GIUSEPPE CHECCHIA-RISPOLI

GLI ECHINIDI VIVENTI E FOSSILI DELLA SICILIA

PARTE SECONDA
GLI ECHINIDI DEL PIANO SICILIANO DEI DINTORNI DI PALERMO

(Tav. XVII-XX [II-V] e Fig. 1 interc.).

INTRODUZIONE

Le argille ed i *tufi* calcarei del *Piano Siciliano* dei dintorni di Palermo sono, come è noto, molto fossiliferi. Delle varie faune che vi si raccolgono è già ben nota la più ricca di tutte, cioè quella dei molluschi, principalmente per i lavori del Philippi [1] e del marchese Di Monterosato [2]. Anche ricca è la fauna dei Briozoari, che noi conosciamo solo in parte per una interessante Nota del Prof. A. Neviani [3], il quale sul materiale comunicatogli dal Prof. Giovanni Di Stefano diede un elenco di 33 specie per i depositi di Ficarazzi e di 26 per quelli della base di M. Pellegrino. Si hanno alcune Note sui resti di Crostacei di quel Piano pubblicate dal Milne-Edwards [4], dal marchese De Gregorio [5] e dallo scrivente [6]. Sui resti dei pesci esiste infine un lavoro del dott. E. Salinas [7].

Fra le varie faune quella degli Echinidi occupa anche un posto importante nel Piano Siciliano dei dintorni di Palermo: ma detta fauna non ha ancora ricevuto una estesa illustrazione. Nel 1846 l'Agassiz

---

1) Philippi A. R. *Enumeratio Molluscorum Siciliae.* Berlino, 1836.

2) Monterosato. *Notizie intorno alle conchiglie fossili del M. Pellegrino e Ficarazzi.* Palermo 1872; — Id. *Catalogo delle conchiglie fossili di M. Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo.* Boll. R. Com. geol. d'Italia, vol. VIII, fasc. 1-2, 1877; — Id. *Relazione fra i Molluschi del Quaternario di M. Pellegrino e le specie estinte.* Boll. Soc. Sc. Nat. ed Econ. di Palermo, n. 2, 1891; — Id. *Molluschi fossili quaternari di S. Flavia.* Nat. Sicil., 1901.

3) Neviani A. *Briozoi neozoici di alcune località d'Italia,* P. VI. Boll. Soc. geol. ital., serie II, vol. 1, fasc. 1-2. Roma, 1900.

4) Milne-Edwards. *Remarques sur la faune carcinologique des terrains quaternaires.* L'*Institut,* journal des sciences et des sociétés savants en France, pag. 88. Parigi, 1861.

5) De Gregorio. A. *Note sur un Asteride et un Cirripède du Postpliocene de Sicile des genres Astrogonium et Coronula.* Ann. de Géol. et de Paléont., 17 livr. Palermo, 1895.

6) Checchia-Rispoli G. *Sopra un crostaceo dei tufi calcarei postpliocenici dei dintorni di Palermo.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XXII, fasc. III. Roma, 1903; — Id. *L'Atelecyclus rotundatus* Olivi *fossile nel Postpliocene dei dintorni di Palermo.* Boll. Nat. Sicil., anno XVIII, n. 4. Palermo, 1905.

7) Salinas E. *Sopra alcuni Miliobatidi fossili della Sicilia.* Giornale di Scienze Nat. ed Econ. di Palermo, vol. XX. Palermo, 1900.

ed il Desor [1] e poi nel 1858 il Desor [2] iniziarono lo studio degli Echinidi del Palermitano indicando dieci specie, tra cui alcune nuove; però quella importante fauna aspettava ancora uno studio monografico che io credo ora di poter dare.

Tutto il materiale qui da me illustrato appartiene alle collezioni del Museo geologico della R. Università di Palermo e mi è stato affidato per istudio del Prof. Giovanni Di Stefano. Esso proviene dai vari membri che costituiscono il Piano Siciliano del bacino di Palermo, cioè dalle argille e dai tufi calcarei con fauna, specialmente di molluschi, pochissimo differente da quella che vive nell' odierno Mediterraneo. Tanto i *tufi* calcarei sabbiosi che le argille associate sono inferiori al sabbione calcareo cementato detto volgarmente *scurciuni* (da scorza), passante superiormente a puddinga e che forma la parte più elevata della serie marina postpliocenica dei luoghi esaminati. Nessuno di questi membri appartiene al Pliocene classico, nemmeno la parte inferiore dei tufi calcarei sabbiosi che sogliono contenere, come quella media, nella località Rotoli e Acqua Santa, l'*Echinolampas Hoffmanni* Desor oltre a vari altri echinidi ancora viventi (*Dorocidaris papillata* Leske, *Strongylocentrotus lividus* Brandt, *Echinocyamus pusillus* Leske, *Spatangus purpureus* Müller) e molluschi di carattere litorale (*Plicatula mytilina* Ph., *Anomia ephippium* L., *Pecten inflexus* Poli, *P. Jacobeus* L., *P. opercularis* L., *P. multistriatus* Poli, *P. varius* L., *P. pes-felis* L., *Mytilus edulis* L., ecc.). I membri spettanti nel Palermitano al Pliocene classico hanno una fauna differente da quella del Piano qui esaminato, e sono inferiori agli strati i cui Echinidi sono descritti in questa Monografia.

Le specie qui studiate, come è indicato partitamente nella parte paleontologica, si raccolgono nei *tufi* calcarei sabbiosi della base di Monte Pellegrino, cioè nelle regioni Cave di Castellana, Acquasanta, Rotoli, Arenella, Vergine Maria; nei *tufi* sabbiosi della regione Aspra sulla costa orientale del Golfo di Palermo; nelle argille sabbiose fossilifere di Ficarazzi e nella zona sabbioso-calcarea con prevalenti specie nordiche della stessa regione, interposta tra le argille sabbiose e quelle turchine inferiori con *Pholadomya Loveni*, un po' meno fossilifere.

* * *

Il Desor nella *Synopsis des Échinides fossiles* fa menzione di dieci specie di Echinidi del Terziario superiore di Palermo; di queste, sei furono da noi rinvenute ed in parte corrispondono a specie già note; delle rimanenti, lo *Styrechinus Scillae* Desor e la *Salmacis pepo* Ag. non furono da noi rinvenute e le altre due (*Spatangus siculus* Ag. e *Sp. Philippii* Desor) non furono da noi potute identificare con nessuna di quelle del materiale esaminato.

Io ho studiato in tutto ventitre specie, di cui, meno una di determinazione specifica dubbia (*Echinus* sp. ind.), quattro vengono ora istituite e sono: *Echinus Batheri, Sphaerechinus Scillae, Echinocyamus Lorioli, Spatangus Di-Stefanoi.* Delle altre, sei solamente sono estinte, cioè *Cidaris rosaria* Bronn, *Arbacina depressa* Arad., *Echinolampas Hoffmanni* Desor, *Schizaster Scillae* Desor e *Spatangus Lamberti* Checchia, mentre le altre vivono tutte nel Mediterraneo, e fra di queste, due (*Psammechinus microtuberculatus* Blainv. ed *Echinocardium mediterraneum* Gray) non si conoscono nel Pliocene classico e solo ora sono state da me ritrovate nel Piano Siciliano.

La quantità delle specie estinte sopra ventitre, è qui un po' maggiore che non sia per i molluschi, ma non tale che alteri il carattere della Formazione Siciliana dei dintorni di Palermo, quale risulta chiara-

---

[1] Agassiz et Desor. *Catalogue raison. des Echinod.* ecc., 1846.
[2] Desor. *Synopsis des Échinides fossiles,* 1858.

mente dalla conoscenza dei molluschi, molto più se si tien conto del fatto constatato che taluni echinidi neogenici hanno una lunga durata attraverso i periodi geologici. Infatti le quattordici specie che già vissero nel Pliocene, meno tre *(C. rosaria, Ps. dubius, Sch. Scillae)*, sono tuttora viventi nel Mediterraneo e le sei che apparvero nel Miocene *(C. rosaria, D. papillata, Ps. dubius, Ech. pusillus, Sch. Scillae, Sp. Lamberti)* passano tutte nel Pliocene e di queste, due vivono presentemente *(D. papillata, Ech. pusillus)*.

'Come è stato dimostrato per i molluschi, così anche la fauna degli Echinidi della Formazione Siciliana dei dintorni di Palermo offre un vero carattere di transizione tra quella pliocenica e quella vivente nel Mediterraneo: in essa si estinguono varie specie; ma accanto a queste se ne sviluppano delle altre, le quali si ritrovano nell' odierno Mediterraneo.

Museo di geologia della R. Università. — Palermo, gennaio 1907.

Regulares Desor.

Fam. **Cidaridae** Wright.

Gen. **Cidaris** Klein.

1. **Cidaris rosaria** Bronn sp.[1] — Tav. XVII [II], fig. 1-4.

1831. *Cidarites rosaria* Bronn. *Italiens Tertiär-Gebilde*, pag. 31.
1838. *Anthipates serialis* Michelotti. *Spec. Zooph. diluv.*, pag. 43, tav. I, fig. 2.
1838. — *hirta* — *Ibidem*, pag. 43, tav. I, fig. 3.
1842. *Cidarites nobilis* Sismonda. *Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte*, pag. 48, tav. III, fig. 7 (ex parte).
1858. *Cidaris hirta* Desor. *Synopsis des Échinides fossiles*, pag. 37, tav. VII, fig. 5.
1858. — *signata* Desor. *Ibidem*, pag. 37, tav. VII, fig. 6.
1862. — *rosaria* Meneghini. *Echinodermi neogenici della Toscana*, pag. 16, tav. II, fig. 6-7.
1897. — — Vinassa de Regny. *Echinidi neogenici del Museo Parmense*. Atti Soc. tosc. Sc. nat., vol. XV, pag. 7.
1901. — — Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*. Palaeontographia Italica, vol. VII, pag. 168, tav. XIX, fig. 14-19.

Numerosi radioli ci permettono un sicuro riferimento degli esemplari in esame alla *Cidaris rosaria* Bronn. Gli aculei di questa specie furono ben figurati e magistralmente descritti dal Meneghini nel suo studio *Sugli Echinodermi fossili neogenici della Toscana*. Nel nostro materiale se non tutte, almeno in gran parte, abbiamo riscontrato le variazioni che mostrano. Essi presentano la superficie percorsa da numerose e sottilissime strie longitudinali, parallele fra di loro e molto regolari, quasi invisibili ad occhio nudo: di queste se ne contano da 20 a 25 in 1 mm.

In alcuni frammenti si osserva la parte inferiore del radiolo priva di lucentezza ed il limite dello smalto è nettamente segnato: ad una certa distanza da questo compariscono sulla faccia esterna del

---

[1] Per brevità riporteremo nella bibliografia delle specie solamente i lavori più importanti, specialmente quelli con figure.

radiolo due serie di spine, coniche, rivolte in alto e disposte fra di loro ad una distanza che può variare dai 2 ai 5 mm. Queste due serie sono molto avvicinate fra loro: dopo 4 o 5 spine di queste due serie, ne compariscono altre due distinte in corrispondenza della faccia interna del radiolo.

La sezione dell'aculeo è subcircolare: ma in alcuni frammenti, che rappresentano porzioni superiori, la forma è depressa, subtetragonale, con la faccia interna quasi piana. Così le quattro serie di spine sono irregolarissime e fra di queste talora ne compariscono delle altre o sporadicamente delle spine isolate tanto sulla faccia interna che sulla esterna.

Nessuna estremità superiore abbiamo rinvenuta.

Sembraci poter riferire a questa specie alcune placchette isolate, che corrispondono a quelle descritte e figurate dal Meneghini; esse somigliano in tutto a quelle della *Dorocidaris papillata* Leske, differendone unicamente per il mammellone crenulato alla base.

Località: — Nelle argille di Ficarazzi. È la prima volta che questa specie è citata in Sicilia. Essa è comunissima in molti giacimenti pliocenici e miocenici sia italiani che esteri.

Gen. **Dorocidaris** Al. Ag.

2. **Dorocidaris papillata** Leske. — v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 27, 28.

1747. *Herinaceus, seu echinus maris, cui similes e Siculo mari eruuntur* Scilla. *De Corporibus marinis lapidescentibus*, pag. 56 e seg., tav. XXII, fig. 1-3.
1747. *Hystrix marinus in lapidem conversus, et omnino integer, et collibus Messanensibus* Scilla. *Ibid.*, tav. XXIV, fig. 1 e 2 (p. p.).
1853. *Cidaris histrix* Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia.* Parte IV. *Famiglia dei Cidariti.* Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania, ser. II, tav. VIII, fig. 162 e seg.
1862. — *Münsteri* Meneghini. *Sugli Echinodermi fossili neogenici della Toscana,* pag. 21, tav. II, pag. 310.
1878. *Dorocidaris papillata* Manzoni. *Gli Echinodermi fossili dello Schlier di Bologna.* Denkschr. der k. k. Akad. der Wissenschaft., Bd. XXXIX, Abth. 1, pag. 54, tav. III, fig. 25-27.
1897. — — Airaghi. *Echinidi del Pliocene Lombardo.* Atti Soc. ital. Sc. nat., vol. XXXVII, pag. 8, tav. I, fig. I.
1901. — — Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*, pag. 171, tav. XIX, fig. 47-48.

Riportiamo a questa specie alcune placche e molti radioli ben conservati che l'accompagnano.

Le placche sono di grandi dimensioni, pentagonali, un po' più larghe che alte. Ognuna è ornata di un tubercolo rotondo, perforato, scrobicolato a larga base; l'area scrobicolare è profonda, non perfettamente rotonda, ma leggermente ellittica.

Il mammellone è relativamente piccolo e prominente. L'area scrobicolare è circondata da un cerchio di tubercoli secondari, intramezzati da altri più piccoli, che non raggiungono mai l'orlo dello scrobicolo.

Tutta la placca è poi coperta da numerosi tubercoli, che diventano sempre più piccoli man mano che s'avvicinano alle suture orizzontali e verticali. Lo spazio mediáno interambulacrale è profondo e la sutura verticale delle placche è ben distinta, perchè nuda.

Aree ambulacrali strette, alquanto flessuose: i pori sono leggermente ovali, molto avvicinati fra di loro, ed ogni paio è separato dall'altro da una leggera sporgenza del margine inferiore d'ogni placca.

Ad ogni placca interambulacrale corrispondono diciassette placchette ambulacrali con altrettante paia di pori. Lo spazio interporifero è ornato di quattro serie regolari di tubercoli, i quali nelle serie esterne sono più piccoli.

I radioli sono variabili di forma e dimensione: alcuni più lunghi sono da principio alquanto rigonfi e vanno quindi gradatamente assottigliandosi, senza mai terminare in punta; altri più brevi presentano l'estremità alquanto più rigonfia ed incavata.

Tutti poi sono ornati da numerosi e fitti granuli disposti in serie longitudinali avvicinate e quasi sempre regolari: però talora fra queste serie se ne notano altre incomplete e talora si verifica il caso di due serie che si fondono in una e viceversa: infine i grani o denti si possono fondere fra di loro longitudinalmente, dando origine a delle costole lineari più o meno acute o più o meno granulose.

DIMENSIONI

Lunghezza massima di una placca	mm. 15
Altezza	» 12
Lunghezza massima di un radiolo completo	» 100
Spessore	» 4

Località: — Nelle argille di Ficarazzi, e nei *tufi* calcarei alla base di Monte Pellegrino. Questa specie è stata citata dall'Aradas nel Pliocene di Messina e di Milazzo. I radioli di *Liiocidaris histrin* (sic) L. sp. citati dal dott. Giuseppe De Stefano nelle marne plioceniche della penisoletta del Capo di Milazzo devono con molta probabilità essere riferiti alla specie in esame. Fuori di Sicilia nell'Italia meridionale la *D. papillata* è stata citata dal prof. G. Seguenza nel pliocene inferiore e nei vari piani del Miocene della formazione terziaria dei dintorni di Reggio Calabria. Fu rinvenuta da noi nel tufo calcareo pliocenico di Apricena (Capitanata), e in quello di Matera dai prof. Giov. Di Stefano e C. Viola. Comunissima poi nell'Italia centrale e settentrionale ed infine in molte località fuori d'Italia.

Fam. **Glyphostomata** Pomel.

Sotto-Fam. **Echinidae** Wright.

Div. Oligopori.

Gen. **Echinus** Desor.

3. Echinus melo Lmk.

1816. *Echinus melo* Lamarck. *Animaux sans vertèbres*, pag. 45.
1853. — — Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia. Fam. Cidariti,* pag. 275 e seguenti.
1901. — — Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*, pag. 25, tav. I, fig. 71.

Un modello esterno in buono stato di conservazione con dei frammenti di guscio in parte ancora conservati, ci permettono di riferire con ogni sicurezza l'esemplare in esame all'*Echinus melo* Lmk., tanto più che il modello corrisponde bene a quelli artificialmente ottenuti da esemplari viventi della suddetta specie.

La forma è globosa, elevata, arrotondata superiormente e dal perimetro circolare. Tubercoli radi, molto distanti fra di loro e piccoli relativamente alla grandezza del guscio.

Le aree ambulacrali e le interambulacrali sono divise nel mezzo da una linea flessuosa. I pori ambulacrali sono disposti a paia oblique.

Placche coronali molto allungate.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 115
Altezza	» 87

Abbiamo riferito questo esemplare all'*E. melo* anzichè all'*E. acutus* Lmk., per presentare quest'ultima specie sempre una forma più elevata, conica, a sommità subpiramidale e i tubercoli più grossi e più numerosi.

Località: — Cave della Castellana, nei *tufi* (Falde di Monte Pellegrino). — È la prima volta che questa specie è citata allo stato fossile in Sicilia. Fuori dell'Isola il Seguenza la cita nel Pliocene dei dintorni di Reggio Calabria e l'Airaghi nell'Astiano di Monte Castello nel Piemonte.

4. **Echinus Batheri** Checchia. — Tav. XVII [II], fig. 5, e v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 29.

Specie di grandi dimensioni, dal guscio sottile, di forma subglobosa, però a contorno subpentagonale, perchè le regioni ambulacrali sono alquanto sporgenti.

Apparecchio apicale non conservato, ma dallo spazio rimasto si può argomentare che doveva essere abbastanza esteso.

Placche coronali allungate, strettissime e numerose: quelle ambulacrali sono alte la metà di quelle interambulacrali.

Aree ambulacrali larghe la metà di quelle interambulacrali. Zone porifere larghe poco meno di un terzo della zona interporifera: tre paia di pori per ogni placca disposte ad archi molto irregolari: il paio inferiore è il più interno: il paio più esterno dista circa 1 mm. dalla sutura verticale esterna.

Due serie di tubercoli primari nè perforati, nè crenulati per ogni area ambulacrale e due pure in quella interambulacrale, presso a poco di eguale grandezza.

I tubercoli delle due aree non si trovano proprio nel centro delle placche, ma un po' spostati verso le zone porifere. Bisogna notare che nelle zone ambulacrali succedono alternativamente tubercoli di dimensioni alquanto più piccole ad altri più grandi: ma la differenza fra le due dimensioni è leggiera.

Oltre ai tubercoli principali ve ne sono altri secondari in numero di 3 a 4 per ogni placca disposti senza ordine e senza formare mai nè serie verticali, nè orizzontali. Nella zona porifera si osserva una serie verticale molto regolare di piccoli tubercoli situati nel mezzo dell'arco formato dai pori, un po' al di sopra a destra del paio inferiore ed una serie pure regolare più esterna di tubercoli più piccoli situati al di sotto del secondo paio di pori, che è il più esterno. Lo spazio mediano ambulacrale è coperto da piccolissimi miliari, quasi invisibili ad occhio nudo.

Nelle aree interambulacrali vi sono due serie verticali e regolari di tubercoli principali, come abbiamo detto, e sei serie di tubercoli secondari, disposti tre a destra e tre a sinistra della serie primaria e formanti nel loro insieme per lo più delle serie orizzontali e verticali relativamente regolari. Inoltre in ogni placca si osservano numerosi tubercoli più piccoli disordinatamente sparsi e formanti solamente intorno ai tubercoli primari dei cerchi lungo l'orlo dello scrobicolo. I tubercoli dei vari ordini si mantengono delle stesse dimensioni sia sulla faccia inferiore che sulla superiore: solo il numero di essi va scemando man mano che si sale verso l'apice o si scende verso il peristoma. Peristoma quasi circolare, non molto grande, debolmente intaccato.

Auricole grandi, congiunte superiormente, spesse e robuste: foro auricolare ellittico, appuntito in alto: cintura perignatica alta.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 80
Altezza	» 95

Abbiamo paragonato questa bella ed elegante specie sia con le congeneri fossili che con le viventi del mare Mediterraneo e di altri mari. Fra di esse quelle che mostrano maggiori rapporti sono l'*Echinus melo* Lmk. e l'*E. acutus* Lmk.; l'*E. Batheri* resta sempre distinto però per il gran numero delle placche coronali strette ed allungate, pel maggiore numero di tubercoli su ogni placca, per la forma globulare del guscio, per il perimetro subpentagonale, per essere molto meno depressa alla base ed in fine per le auricole molto più spesse e robuste, per la cintura perignatica sempre più alta che in *E. melo* ed *E. acutus* e pel peristoma più grande.

Per far meglio risultare i caratteri differenziali fra queste tre specie, crediamo opportuno di fare dei confronti numerici.

N.° placc. amb.	N.° placc. interamb.	Diam.	Alt.	Perist.
Echinus Batheri Checchia.				
55	35	80	69	27
?	30 (?)	80	67	27
Echinus melo Lmk.				
53	34	146	105	30
50	26	110	78	22
43	24	88	63	20
Echinus acutus Lmk.				
51	31	132	113	26

Località: — Regione Aspra a nord di Ficarazzi (*tufi* calcarei).

5. **Echinus** sp. ind. — Tav. XVII [II], fig. 6, 7.

Specie di piccole dimensioni, dal guscio sottile, di forma subemisferica, poco alta e dal contorno subpentagonale a causa delle aree ambulacrali prominenti.

Aree ambulacrali poco più larghe della metà di quelle interambulacrali: zone porifere strette: ogni placca porta tre paia di pori disposte ad arco: il secondo paio è il più esterno ed il terzo il più interno. Due serie di tubercoli primari su ogni area, che si osservano su una placca sì e una no, alternati con altri molto più piccoli: in compenso le placche che portano i tubercoli più piccoli, ne hanno un altro più grande situato verso la sutura mediana delle placche ambulacrali, ma quest'altro tubercolo maggiore ha sempre dimensioni più piccole dei più grandi indicati avanti.

Zone interambulacrali composte di placche alte: ogni placca porta un tubercolo primario più grande di quelli delle zone ambulacrali: questi tubercoli formano due serie verticali regolarissime: essi, sia verso l'apice che verso il peristoma, sono più piccoli. Sulle parti esterne delle zone si notano due serie regolari e verticali di piccoli tubercoli, disposti uno su ogni placca; questi tubercoli scompariscono prima di ar-

rivare all'apice: altri rari tubercoli sono disposti lungo la sutura mediana delle placche ed altri piccolissimi intorno agli scrobicoli dei tubercoli primari simulando una disposizione circolare.

Peristoma alquanto infossato, circolare, con leggerissimi intagli, poco più grande del terzo del diametro dell'intero guscio.

Il più grande esemplare da noi esaminato misura mm. 36 di diametro e mm. 18 di altezza: nello stesso esemplare il peristoma misura mm. 12 di diametro; però in un individuo più piccolo il diametro di esso superò il terzo del guscio.

A causa della incompleta conservazione degli esemplari esaminati e dello scarso numero di essi non ci è stato possibile di poter compiere una sicura diagnosi, tanto più che è sorto in noi il dubbio che gli esemplari in esame potessero rappresentare individui giovanissimi dell'*Echinus melo.* Noi non abbiamo potuto disporre di esemplari viventi di quest'ultima specie delle stesse dimensioni dei fossili, onde poter stabilire dei paragoni: i più giovani esemplari della specie vivente che si conservano nel Museo di Zoologia dell'Università di Palermo sono sempre molto più grandi degli esemplari fossili. In questi abbiamo notato, specialmente nei più piccoli, che i tubercoli primari non sono portati da ogni placca interambulacrale, ma su ogni 2 ed anche 3 placche; ed in quelli più grandi poi nemmeno è costante la presenza dei tubercoli su ogni placca: inoltre la disposizione e le dimensioni di essi non è mai la stessa.

Il peristoma inoltre è sempre superficiale e molto più piccolo, raggiungendo appena la quinta parte del diametro del guscio.

Località: — Nei *tufi* dell'Arenella e della Vergine Maria (Falde di Monte Pellegrino).

Gen. **Psammechinus** Ag.

6. **Psammechinus microtuberculatus** Blainv. — Tav. XVII [II], fig. 8.

1825. *Echinus microtuberculatus* Blainville. *Dictionnaire Sciences naturelles*, pag. 88.
1853. — *miliaris* (Risso) Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia. Fam. Cidariti*, continuazione e fine, pag. 290.

Echinide di piccole dimensioni, depresso, dal perimetro circolare, arrotondato sul contorno e leggermente scavato sulla faccia inferiore.

Sommità apicale non sporgente: apparecchio apicale non conservato.

Aree ambulacrali poco più larghe della metà di quelle interambulacrali: zone porifere strette composte di archi di tre paia di pori l'uno. Due serie verticali e molto regolari di tubercoli primari avvicinati fra di loro a causa del gran numero di placche ambulacrali: poi un'altra serie regolare di tubercoli molto più piccoli dei precedenti, posta sul lato interno vicino alla serie principale ed in fine una grande quantità di tubercoletti di varie dimensioni che riempiono tutto lo spazio mediano ambulacrale; anche gli archi dei pori sono intramezzati da tubercoli che nel loro insieme formano delle linee oblique regolari composte di 2 a 3 tubercoli.

Nelle aree interambulacrali si notano due serie regolari verticali di tubercoli primari grandi come quelli delle zone ambulacrali e situati nel centro delle placche, ma più distanti fra di loro a causa delle maggiori dimensioni delle placche. Altri tubercoli di minore grandezza coprono tutta la superficie delle placche: essi sono sparsi senz'ordine; talora però essi formano delle serie subregolari orizzontali su ogni placca, oppure dei cerchi attorno alla base dei tubercoli primari.

Peristoma relativamente grande, circolare, con leggeri intagli.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 30
Altezza	» 16
Peristoma	» 12

L'esemplare in esame, l'unico da noi posseduto, paragonato con quelli viventi oggidì nel mare di Palermo, mostra le stesse differenze che abbiamo visto esistere tra questi e quelli del golfo di Napoli e di altre località, cioè la specie fossile è molto più bassa di quella vivente nel golfo di Palermo e per questo carattere corrisponde invece perfettamente a quella del Golfo di Napoli e di Venezia, con cui l'abbiamo confrontata.

Località: — Nei *tufi* della Regione Aspra. È una specie rarissima allo stato fossile: è stata citata dall'Aradas nel terziario di Palermo, senza nessuna indicazione riguardo alla località. Secondo il dott. Gius. De Stefano si trova pure nelle sabbie plioceniche del Capo di Milazzo *(E. pulchellus)*. Fuori di Sicilia il prof. Seguenza la cita nei terreni pliocenici dei dintorni di Reggio Calabria: non mi consta che sia stata rinvenuta in altre località italiane.

7. **Psammechinus dubius** Ag. — Tav. XVII [II], fig. 9-14, e v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 30.

1840. *Echinus dubius* Agassiz. *Catal. Ectyp. mus. neoc.*, pag. 12.
1840. — — Agassiz. *Echinodermes fossiles de la Suisse*, pag. 84, tav. XXII, fig. 4-6.
1842. — *artensis* Sismonda. *Appendice alla Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte*, pag. 393.
1858. *Psammechinus mirabilis* Desor. *Synopsis des Échin. foss.*, pag. 120.
1858. — *astensis* Desor. *Ibid.*
1875. — *dubius* De Loriol. *Description des Echinides tertiaires de la Suisse*, pag. 29, tav. II, fig. 6-7.
1896. — — — *Description des Echinodermes tertiaires du Portugal*, pag. 6, tav. I, fig. 6-9.
1901. — *astensis* Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*, pag. 175, tav. I, fig. 65-66.

Specie di piccole dimensioni più o meno depressa sopra e sotto, a contorno circolare: gli esemplari più piccoli hanno un contorno subpentagonale.

Apparecchio apicale non conservato.

Zone porifere superficiali. Pori disposti in archi di tre paia, obliqui, più stretti nei piccoli esemplari, molto larghi nei grandi. Ogni paio è separato dall'altro da una costicina trasversale, sporgente: di queste ve ne sono tre in ogni placca e sono emesse dai tubercoli, che fanno parte della serie primaria e che si trovano proprio a contatto della zona porifera. In ogni arco due delle paia di pori s'aprono tra le costole del tubercolo immediatamente vicino: il superiore si trova sul lato inferiore del tubercolo. Questa disposizione è molto meglio appariscente verso il contorno del guscio e specialmente negli individui più grandi.

Aree ambulacrali strette: esse portano due serie di tubercoli in numero di 12 a 24 secondo la grandezza degli individui e che aumentano gradualmente di volume dalla sommità del guscio verso il contorno, dopo il quale si fanno più piccoli verso il peristoma. Questi tubercoli, come abbiamo detto, si trovano del tutto contigui alle zone porifere: il mammellone è sporgente, non crenulato, imperforato e si trova impiantato su di una base circolare, larga, da cui partono le tre costole che separano i pori. La zona mediana è occupata da granuli grandi, più o meno avvicinati, di ineguale grossezza: di essi, alcuni verso l'ambito diventano più grandi, mammellonati e sembrano costituire delle serie secondarie di tubercoli.

Le aree interambulacrali sono larghe circa il doppio di quelle ambulacrali, ed hanno anch'esse due serie di tubercoli principali simili a quelli delle aree ambulacrali, un po' più sviluppati, in numero di 10 a 20, secondo le dimensioni degli individui.

A causa delle maggiori dimensioni delle placche coronali interambulacrali in uno stesso individuo, ad una zona ambulacrale composta per es. di 20 placche corrisponde una zona interambulacrale composta di 15 placche, e così in un esemplare più piccolo ad una zona ambulacrale di 12 placche ne corrisponde una interambulacrale con 9 placche.

All'infuori della serie principale, da ambo i lati, lungo le zone porifere, si mostra una serie di tubercoli secondari più piccoli che non arrivano all'apice: verso l'ambito ed un po' al di sopra e al di sotto di esso, a causa dello sviluppo dei granuli, negli esemplari si osservano due di queste serie. Due serie simili si trovano anche nel mezzo della zona miliare, ma non raggiungono mai l'apice. Tutto il resto della superficie è occupato da granuli più o meno grandi, ineguali, irregolarmente sparsi oppure disposti a cerchi attorno ai tubercoli principali.

Peristoma circolare, grande, con intagli leggeri.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	diametro	mm.	26
» »	altezza	»	13,5
» »	peristoma	»	9,5
Esemplare medio:	diametro	»	20
» »	altezza	»	11
» »	peristoma	»	7,5
Esemplare piccolo:	diametro	»	10
» »	altezza	»	5,5
» »	peristoma	»	5

Abbiamo fatto un minuto confronto degli esemplari in esame con lo *Psamm. dubius* Ag., e non siamo riusciti a scorgere nessuna differenza fra di essi, così pure dicasi con lo *Ps. astensis* Sism. Il carattere dei tubercoli meno serrati fra di loro e meno sviluppati, invocato dal dott. Airaghi per la indipendenza della specie del Sismonda non pare troppo valido: fra i nostri esemplari ne abbiamo trovato a tubercoli più o meno serrati e sviluppati e nondimeno non ci è stato possibile di separarli dagli altri: del resto già il Desor aveva riunito lo *Ps. astensis* allo *Ps. dubius*.

Località: — Nei *tufi* delle Cave della Castellana (pr. le falde di Monte Pellegrino). È una specie diffusa in molti giacimenti pliocenici e miocenici ed è la prima volta che è nominata in Sicilia.

Gen. **Arbacina** Pomel.

8. **Arbacina depressa** Aradas sp. — Tav. XVII [II], fig. 15-33, e v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 31, 32.

1853. *Arbacia depressa* Ar. non Ag., Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia. Fam. Cidariti,* pag. 175.

1858. *Psammechinus romanus* Desor. *Synopsis des Échin. foss.,* pag. 122.

Echinide di piccolissime dimensioni, dal guscio sottile, a contorno sempre circolare e di forma subemisferica più o meno depressa.

Apparecchio apicale alquanto sporgente ed esteso. Placche genitali grandi, subpentagonali, ornate verso il margine di tubercoli. La placca madreporica è più grande delle altre ed i pori dei canali idrofori

sono limitati su una piccola sporgenza situata verso la parte centrale della placca: aperture genitali grandi, rotonde od anche allungate. Placche ocellari piccole, triangolari, allontanate dall'anello anale, con fori piccoli ed allungati. Sistema anale piccolo, subrotondo.

Aree ambulacrali più larghe della metà di quelle interambulacrali: zone porifere strette, approfondite: i pori sono disposti a piccoli archi di tre paia, appena obliqui, costituenti quasi una serie verticale semplice. Tre piccole costole separano le paia dei pori: esse sono emesse dal tubercolo principale, che è spostato proprio presso la zona porifera.

Ogni zona ambulacrale è ornata di una serie verticale regolare di tubercoli primari, a mammellone molto sporgente, non crenulato, nè perforato, spostati verso i solchi poriferi. Oltre di questi, tutto lo spazio della placca è occupato da miliari e da tubercoli secondari, tre dei quali stanno sopra il tubercolo principale costantemente su ogni placca.

Aree interambulacrali larghe, ornate di due serie di tubercoli principali della stessa grandezza di quelli delle regioni ambulacrali: questi tubercoli sono situati nel mezzo delle placche e spostate verso il margine inferiore di esse. Vi è poi un gran numero di tubercoli secondari disposti in irregolari serie orizzontali e verticali, alcuni dei quali disposti in modo da circondare i tubercoli primari.

Peristoma circolare, con intacchi appena visibili, talora uguale al terzo del diametro del guscio, od anche ai due quinti; negli individui giovanissimi è uguale circa alla metà di esso.

Le auricole sono grandi, larghe, e appena congiunte in alto: fori auricolari grandi e semiovali.

Cintura perignatica molto elevata.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	diametro	mm.	13
» »	altezza	»	10
» »	peristoma	»	4,2
Esemplare medio:	diametro	»	7
» »	altezza	»	4,5
» »	peristoma	»	3

Abbiamo molto esitato prima di separare gli esemplari in esame dall'*Arbacina monilis* Desm., con la quale mostra grande affinità: le uniche figure della specie del Desmarest, che abbiamo potuto vedere nella *Synopsis*, mostrano però una forma sempre più alta e globosa e quasi conica superiormente, ed inoltre il peristoma più piccolo. Esaminammo circa 200 esemplari di *A. depressa* e le sue variazioni consistono nel maggiore o minore sviluppo dei tubercoli secondarii e talora nella maggiore altezza del guscio: la specie però in generale si mantiene sempre depressa. Gli individui subglobosi sono assai rari; ma questi sono così intimamente legati ai primi, i quali costituiscono la maggioranza degli individui esaminati, da non poterne essere distaccati.

L'Aradas nel 1853 indicò nel tufo basaltico postpliocenico di Militello in Val di Catania una *Arbacia depressa* Agassiz, la quale per i caratteri che egli dà corrisponde agli esemplari del bacino di Palermo, che qui descriviamo. Intanto nel 1858 il Desor pubblicò per la prima volta una specie (*Psammechinus romanus*) inedita del Mérian, fondata sopra un piccolo echinide proveniente anche dal bacino di Palermo, ed indicata come vicina all'*Arbacina monilis, mais plus tuberculeuse.*

Ora la piccola specie più vicina all'*Arb. monilis* che ci sia nei tufi calcarei del palermitano è precisamente quella che qui esaminiamo, sicchè non dubitiamo che debba rientrare nella sinonimia della *Arb. depressa.* La specie del Mérian fu fondata su di un unico esemplare che per caso corrispondeva

alle forme più globulose, ma, come ho dianzi detto, il carattere della gonfiezza è raro fra gli esemplari di Palermo, mentre la massima parte sono depressi.

L'ARADAS attribuì l'echinide di Militello all'*Arbacia depressa* AG.[1], la quale però non è che un *Glyphocyphus* del Neocomiano: dunque l'*Arbacia depressa* AR. è una specie ben distinta da quella dell'AGASSIZ e siccome è una *Arbacina*, io credo che il nome di *A. depressa* si possa conservare non potendo avvenire alcun equivoco.

Il dott. P. E. VINASSA DE REGNY descrisse una varietà *depressa* dello *Psammechinus monilis* DESM. delle sabbie gialle plioceniche di Lugagnano [2], la quale venne poi dall'AIRAGHI ribattezzata col nome di *Arb. Vinassai* AIR.[3]: riguardo a questa presunta specie noi restiamo in dubbio se debba associarsi alla specie dell'ARADAS, perchè dall'esame della figura del VINASSA, pare che non si tratti di una *Arbacina*. Certamente è vicinissima alla specie del bacino di Palermo l'*Arb. Isseli* AIR. del Tortoniano di Stazzano [4].

Località: — Nei *tufi* dell'Arenella e della Vergine Maria (Falde di Monte Pellegrino).

Div. Polipori.

Gen. **Sphaerechinus** DESOR.

9. **Sphaerechinus granularis** LAM. — TAV. XVII [II], fig. 34, 35, e v. Parte I, TAV. IV [I], fig. 33.

1816. *Echinus granularis* LAMARCK. *Animaux sans vertèbres*, pag. 44.
1853. — — ARADAS. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili della Sicilia. Fam. Cidariti,* cont. e fine, pag. 278-286.
1853. — *brevispinosus* (RISSO) ARADAS. *Loc. cit.*, pag. 286 e seg.
1880. *Sphaerechinus granularis* SEGUENZA. *Le formazioni terziarie dei dintorni di Reggio Calabria,* pag. 373.

Specie di grandi dimensioni dal guscio talora depresso e regolarmente arcuato, talora molto elevato e subconico: contorno più o meno arrotondato; faccia inferiore appiattita o molto concava attorno al peristoma.

Sommità apicale sporgente: placche genitali pentagonali: ocellari di forma rettangolare ed estendentisi sino all'apertura anale. Tanto le prime che le seconde portano pochi tubercoli verso l'apertura anale.

Zone porifere alquanto depresse; pori disposti in archi molto irregolari sempre di quattro paia in tutti gli esemplari da noi esaminati: le due paia esterne sono allontanate dalle interne.

Nelle aree ambulacrali i tubercoli sono alquanto più piccoli che nelle aree interambulacrali: essi formano negli individui adulti da 4 a 6 serie regolari e verticali: fra queste ve ne sono altre mediane irregolari: lungo poi tutte le zone porifere vi sono dei piccoli tubercoli contenuti tra due attigui archi di pori. In mezzo ai tubercoli primarii vi sono numerosi miliari piccoli che riempiono lo spazio lasciato libero dai primi e formano dei cerchi intorno agli scrobicoli dei tubercoli primarii.

Nelle aree ambulacrali le serie verticali dei tubercoli primarii sono molto avvicinate: nello stesso tempo questi tubercoli formano delle serie orizzontali regolari. Il numero delle serie verticali varia secondo la grandezza degli individui: nei più grandi verso il contorno se ne contano sino a 14; al di sopra di questo

[1] AGASSIZ. *Catalogue system. Ectyp. Mus. neoc.*, pag. 12.
[2] VINASSA DE REGNY. *Echinidi neogenici del Museo Parmense,* pag. 12, fig. 16.
[3] AIRAGHI. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria,* pag. 28.
[4] AIRAGHI. *Loc. cit.*, pag. 28, tav. I, fig. 77.

le serie si vanno riducendo di guisa che una sola ne arriva alla sommità apicale. Le serie verticali ed orizzontali sono separate da tubercoli secondarii e da miliari, che nel loro insieme formano come dei rettangoli irregolari.

Peristoma piccolo, talora superficiale, oppure molto approfondito: intagli profondissimi, a foro ordinariamente ovato-ellittico: la forma generale del peristoma è subpentagonale.

Gli aculei sono corti, robusti e sottilmente striati nel senso longitudinale.

DIMENSIONI

Esemplare grande: diametro	mm. 84
» » altezza	» 56
Altro esemplare: diametro	» 95
» » altezza	» 47
Esemplare più piccolo: diametro	» 68
» » altezza	» 40

In questa specie allo stato fossile si riscontrano presso a poco le stesse variazioni che in quella vivente: per quanto riguarda la forma del guscio, dagli esemplari emisferico-globosi si passa alle forme subconoidi, a quelle subdepresse e a quelle depresse. Il perimetro pure dalla forma circolare passa a quella pentagonale e la faccia inferiore da molto appiattita diventa molto scavata.

Anche nel numero delle serie dei tubercoli vi sono variazioni, inquantochè in individui delle stesse dimensioni vi possono essere da 10 a 14 serie. Una uniformità abbiamo invece riscontrato nel numero delle paia dei pori, il quale è sempre di quattro, mentre nelle forme viventi arriva sino a sei per ogni placca. L'Aradas nella sua *Monografia* ha dato un eccellente ragguaglio delle molte variazioni a cui va soggetto lo *Sphaerechinus granularis*, distinguendo sino a dieci varietà, che altre volte servirono di tipi a parecchie specie.

Località: — Nella zona arenaceo-calcarea con specie settentrionali di Ficarazzi; nei *tufi* delle Cave della Castellana. In Sicilia questa specie fu pure citata dall'Aradas nel terziario dell'Agnone e dal prof. Giovanni Di Stefano nel Postpliocene di Sciacca [1].

Fuori di Sicilia il prof. Seguenza la citò nella formazione quaternaria dei dintorni di Reggio Calabria, l'Airaghi in quello di Monteleone Calabro ed il Meli nel Macco lungo la costa tra Azio e Nettuno (Roma).

10. **Sphaerechinus Scillae** Checchia. — Tav. XVII [II], fig. 36, 37, e v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 34, 35.

Radiolo di grandi dimensioni, che va insensibilmente assottigliantesi dalla base alla punta: a sezione perfettamente circolare.

Superficie percorsa da sottilissime strie longitudinali parallele ed equidistanti fra di loro: in un millimetro se ne contano sino a 14.

La testa del radiolo è cilindrica: essa è limitata in alto da un anello sporgente, il cui orlo è finamente crenulato: da queste crenelature partono le strie longitudinali. Faccia articolare circolare e poco scavata.

DIMENSIONI

Lunghezza del radiolo (non completo)	mm. 27
Spessore un po' sopra dell'anello	» 2

[1] Di Stefano G. *Osservazioni stratigrafiche sul Pliocene e sul Postpliocene di Sciacca.* Boll. R. Com. geol., anno 1889, n.° 3-4.

Riferiamo il radiolo in esame a qualche specie del genere *Sphaerechinus*, il di cui guscio pur troppo a noi sinora è sconosciuto, inquantochè esso sia per i caratteri della forma che per quelli della interna struttura corrisponde perfettamente a quelli del genere. Esso si differenzia da quelli delle *Sph. granularis* Lmk. con cui l'abbiamo paragonato, per la maggiore grandezza, poichè anche in individui di grandissime dimensioni della specie del Lamarck i radioli di rado sorpassano la lunghezza di 1 cm.

Località: — Nelle argille di Ficarazzi.

Gen. Strongylocentrotus Brandt.

11. **Strongylocentrotus lividus** Lmk. — Tav. XVII, [II], fig. 38, 39, e v. Parte I, Tav. IV [I], fig. 36.

1816. *Echinus lividus* Lamarck. *Animaux sans vertèbres*, pag. 50.
1853. — — Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia.* Parte ultima, pag. 288 e seguenti.
1880. *Strongylocentrotus lividus* Seguenza. *Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio* (Calabria), pag. 673.
1898. — *Draebachiensis* Airaghi. *Echinidi del Pliocene Lombardo*, pag. 11, tav. I, fig. 6 *a, b*.

Specie dal guscio talora depresso e regolarmente arcuato, talora subconico: dal contorno circolare ed anche lontanamente pentagonale.

Apparecchio apicale non conservato in nessun esemplare.

Tanto nelle zone ambulacrali che in quelle interambulacrali si osservano due serie principali verticali di tubercoli.

Lo spazio mediano ambulacrale è ornato di due serie irregolari di tubercoli più piccoli disposti a zig-zag.

Nelle aree interambulacrali le serie principali sono affiancate da altre serie di tubercoli secondarii di diverse grandezze, senza mai però che questi raggiungano quella dei tubercoli principali. Nei più grandi esemplari si contano da 6 ad 8 serie verso il contorno, al di sopra ed al di sotto del quale esse si vanno riducendo, senza che alcuna di esse pervenga alla sommità apicale od al peristoma. Tanto i tubercoli delle aree ambulacrali che di quelle interambulacrali sono circondati da miliari.

Zone porifere larghe la metà dello spazio interporifero e composte di archi di pori di cinque paia, però sia verso l'apice che verso il peristoma gli archi risultano di 4 paia. Ogni arco è separato dall' altro da minutissimi tubercoli per lo più in numero di tre d'ineguale grandezza e formanti delle linee oblique irregolari. Gli archi dei pori sono obliqui e leggermente aperti.

Placche coronali strette.

Peristoma piccolo: intagli discretamente profondi, in modo da dare alla bocca una forma decagonale.

DIMENSIONI

	I	II	III
Diametro	mm. 52	38	14
Altezza	» 31	19	8
Peristoma	» 17	14	6

Tra le specie viventi di *Strongylocentrotus* quella che corrisponde più di tutte ai nostri esemplari è lo *Str. lividus* Lmk., specie comunissima nel Mediterraneo. Abbiamo paragonati i nostri esemplari con un buon numero di esemplari della specie vivente nel mar di Palermo e vi abbiamo notate le identiche

variazioni che si riscontrano negli esemplari viventi, cioè il minore o maggiore rapporto tra le due dimensioni, potendone così risultare dalle forme depresse o elevate: così il contorno passa dalla forma circolare a quella subpentagonale e gli intagli del peristoma possono essere più o meno profondi: tutte queste variazioni sono fra di loro collegate da numerosi gradi di passaggio.

Crediamo che allo *Str. lividus* si debba riportare lo *Str. Draebachiensis* Ag., citato dall'Airaghi tra gli echinidi fossili del Pliocene di S. Colombano (Lombardia).

Lo *Str. Draebachiensis* è specie fossile delle formazioni glaciali della Scandinavia e vivente oggidì nei mari del Nord: esso si distingue dalla specie del Mediterraneo per il numero dei pori, che è di sei paia per ogni placca ambulacrale, mentre nello *Str. lividus* è di cinque (quanto ne mostra l'esemplare figurato dall'Airaghi); per la maggiore larghezza delle zone porifere, pel minor numero di tubercoli ed in fine per le spine più brevi.

Ora il carattere della forma più o meno conica invocato dall'Airaghi per il riferimento dell'esemplare di S. Colombano allo *Str. Draebachiensis*, pare abbia poco valore, inquantochè la forma più o meno conica si riscontra pure nello *Str. lividus*: così dicasi della disposizione dei pori ad archi comune a molti *Strongylocentrotus*.

Località: — Nella zona arenaceo-calcarea con specie settentrionali di Ficarazzi; nei *tufi* delle Cave della Castellana. Questa specie senza indicazione precisa fu indicata dall'Aradas nel terziario di Palermo. Il dott. Scalia la cita tra i fossili postpliocenici di Nizzeti e alla Dagala di S. Paolo. Fuori di Sicilia il Seguenza la cita nella formazione terziaria di Reggio Calabria.

Irregulares Desor.

Sottord. **Gnatostoma** de Loriol.

Fam. **Clypeastridae** Ag.

Sottofam. **Euclypeastridae** Ag.

Gen. **Echinocyamus** von Phelsum.

Crediamo non privo d'interesse di riassumere qui le discussioni dei sigg. Cotteau [1] e Lambert [2] riguardo alla questione di nomenclatura generica di quelle specie che comunemente da tutti gli echinologi si determinano colla denominazione di *Echinocyamus*, e che invece secondo il sig. Lambert dovrebbero andar determinate con quella di *Fibularia*.

Bisogna premettere che al gen. *Fibularia* sono ora riferite le forme globose sprovviste di setti interni mentre al gen. *Echinocyamus* quelle depresse, con setti interni. Secondo il Lambert questo modo d'intendere il gen. *Echinocyamus* sarebbe erroneo, perchè la specie che ha servito alla sua istituzione sarebbe gonfia, globulosa e sprovvista di setti interni. Se si rimonta al lavoro di von Phelsum si trova il nome *Echinocyamus* impiegato per la spiegazione di due tavole ripetuto 14 volte per 70 figure, che rappresentavano le 14 specie di von Phelsum, mentre sembravano essere solamente 14 esemplari di un'unica

[1] Cotteau. *Paléontologie Française. Échinides éocènes*, p. 1, pag. 341 e seg.

[2] Lambert. *Note sur le genre Echinocyamus* von Phelsum 1774. Boll. Soc. géol. de France, sér. III, t. 19, pag. 741. 1891.

specie, che il Leske chiamò poi *E. craniolaris*. Il Leske inoltre nel dare la diagnosi del genere riduce a 3 le specie e quelle che servono di tipo. Il Leske per altro ha riportato alle forme globose e senza setti di von Phelsum delle altre molto differenti, cioè piatte e con setti.

Il Lamarck nel 1816 sostituì al nome *Echinocyamus* quello di *Fibularia*, sotto cui avrebbe compreso le une e le altre forme e descrive tra le altre una forma depressa con setti interni sotto il nome di *F. Tarentina*. Più tardi l'Agassiz nel 1841 separò le due forme, ma senza poter ricorrere all'opera di von Phelsum, diede il nome di *Fibularia* alle forme globose senza setti e quello di *Echinocyamus* a quelle piatte con setti, senza riconoscere i caratteri dei due generi di von Phelsum e di Lamarck. Così si distinsero sino ad oggi le due forme.

Ora il sig. Lambert, che studiò molto a fondo la questione, crede che per un atto di giustizia e per rispetto al principio di priorità si debba conservare il nome di *Echinocyamus* alle specie globose senza setti, prendendo per tipo l'*E. craniolaris* di Leske e che corrisponde alla *F. ovulum* dell'Oceano Indiano di Agassiz, ed il nome di *Fibularia* per le forme depresse con setti, rappresentato oggi dall'*E. pusillus*, e con molte specie del Pliocene, Miocene, Eocene e Daniano.

Il Cotteau nel 1894 ritornando su questo argomento fa rilevare che le figure di von Phelsum, specialmente quelle ingrandite sono esagerate nel disegno e che quelle che rappresentano la specie alla grandezza naturale sono più conformi al vero: una di queste è subangulosa, leggermente depressa e secondo il Leske *fere applanata*, per cui quest'ultimo autore lo dà come sinonimo di *Echinus minutus* Pallas, e probabilmente potrebbe essere l'*E. pusillus*. Ma oltre a queste ragioni, ve n'è un'altra ben più importante e cioè che gli esemplari che servirono a von Phelsum per stabilire il suo gen. *Echinocyamus*, provenivano dall'America e dall'Adriatico: ora in questi mari non si trovano che *Echinocyamus*, mentre le *Fibularia* sono proprie dell'Oceano Indiano e non si trovano nè in America, nè nell'Adriatico, sicchè gli esemplari erano assolutamente degli *Echinocyamus*.

Alle osservazioni del Cotteau, per quanto mi sappia, il sig. Lambert non rispose: e siccome, si tratta di osservazioni di grande importanza, noi non possiamo che accettarle e per conseguenza continueremo ad adottare nei nostri lavori la denominazione generica di *Echinocyamus*, per quelle forme depresse e con setti interni, come del resto è adottata da tutti gli Echinologi.

12. **Echinocyamus pusillus** Müll. — Tav. XVII [II], fig. 40-44.

1776. *Spatagus pusillus* Müller. *Zool. Dan.*, pl. XCI, fig. 5-6.
1838. *Echinocyamus pusillus* Agassiz. *Monographie des Echinodermes vivants et fossiles*, pag. 128, tav. XXVII, fig. 1-8.
1838. — *siculus* Agassiz. *Ibid.*, pag. 133, tav. XXVII, fig. 33-36.
1850. *Fibularia equina* Aradas. *Monografia degli Echinidi viventi e fossili di Sicilia. Fam. Clipeastroidi*, pag. 203.
1852. *Echinocyamus pusillus* Forbes. *Echinodermata of British Tertiaires*, pag. 10, tav. I, fig. 8-15.
1858. — — Desor. *Synopsis des Échin. foss.*, pag. 218.
1871. — *partenopeus* Costa. *Echinocyamus viventi e fossili.*
1891. *Fibularia pusilla* Lambert. *Note sur le genre Echinocyamus* von Phelsum, pag. 743.
1901. *Echinocyamus pusillus* Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*, pag. 30, tav. IV, fig. 9.

Specie di piccolissime dimensioni, alquanto elevata, generalmente di forma ovoide, più larga nella parte posteriore che nella anteriore: la faccia inferiore è piano-concava e la concavità si accresce nel mezzo ove è situato il peristoma. Il punto più elevato della faccia superiore è verso il sistema apicale.

Sistema apicale subcentrale, sporgente, molto esteso, a forma di bottone, provvisto di quattro pori genitali ben visibili, di cui gli anteriori più vicini dei posteriori, e di cinque pori ocellari piccolissimi.

Ambulacri superficiali, corti, percorrenti poco più della metà della faccia superiore; l'anteriore impari un po' più lungo dei laterali anteriori, ma eguale ai laterali posteriori.

Le zone porifere risultano composte di non più di 9 a 10 paia di pori, piccoli, non coniugati, rotondi: gli ambulacri assumono una forma più o meno arcuata restando però sempre molto aperti all'estremità. Zona interporifera un po' più larga di una zona porifera.

Peristoma circolare, approfondito, grande: periprocto piccolo, rotondo, generalmente più vicino alla bocca che al margine posteriore.

Tubercoli numerosi e piccoli sulla faccia superiore, più grandi su quella inferiore.

DIMENSIONI

Esemplare grande: lunghezza	mm. 11
» » larghezza	» 10
» » altezza	» 9
Esemplare più piccolo: lunghezza	» 8
» » larghezza	» 6,5
» » altezza	» 3
Altro più piccolo: lunghezza	» 6,5
» » larghezza	» 6,8
» » altezza	» 2

Come la specie vivente, anche la fossile si presenta con molte variazioni di forma: abbiamo esaminato un trecento esemplari di *E. pusillus*, e tra di questi le forme più comuni sono quelle regolarmente ovali e poi quelle alquanto orbicolari più o meno angolose, e le subtriangolari: così riguardo all'altezza sono più o meno tumide o più o meno depresse.

Alla specie in esame abbiamo pure riferito l'*E. siculus* Ag., da cui non differisce nè per la forma generale, nè per la struttura degli ambulacri: essa tutto al più costituisce una delle tante variazioni dell'*E. pusillus*.

Località: — Nei *tufi* della Regione Aspra a nord di Ficarazzi; della Vergine Maria, Arenella (Falde Monte Pellegrino). Questa specie inoltre è stata citata in Sicilia dall'Aradas a Nizzeti e a Gravitelli: dal dott. Scalia nei depositi postpliocenici della base dell'Etna; dal prof. Giov. Di Stefano nel Postpliocene di Sciacca e dal dott. Gius. De Stefano nella sabbie plioceniche del Capo Milazzo.

In Italia e all'estero è comunissima in tutti i depositi pliocenici e si trova pure in quelli miocenici.

13. **Echinocyamus Lorioli** Checchia. — Tav. XVII [II], fig. 45-48.

Esemplare di dimensioni alquanto maggiori dei precedenti, dal guscio spesso, dalla forma presso a poco circolare, e con la faccia superiore non regolarmente arrotondata come nell'*E. pusillus* ma recante delle depressioni più o meno accentuate negli spazi interambulacrali. Faccia inferiore appiattita e leggermente infossata attorno al peristoma.

Apparecchio apicale centrale, poco sporgente e poco esteso: i pori genitali sono piccolissimi e quelli ocellari invisibili ad occhio nudo.

Ambulacri alquanto sporgenti, cortissimi, incompletamente visibili anche in esemplari di ottima conservazione. Zone porifere di diversa lunghezza anche nello stesso ambulacro: in ogni zona solamente le prime 5 o 6 paia sono regolarmente disposte: gli altri si succedono a diversa distanza fra di loro.

Gli interambulacri, come si è sopra detto, sono generalmente depressi: la depressione è maggiormente accentuata nell'interambulacro impari ove aumenta sino verso il margine.

Peristoma centrale, piccolissimo, rotondo; periprocto tre volte più piccolo del peristoma e situato a metà della distanza tra il margine posteriore ed il peristoma.

Tubercoli piccolissimi, numerosi, più o meno approfonditi e di uniforme grandezza su tutta la superficie.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	lunghezza	mm.	13
» »	larghezza	»	12
» »	altezza	»	5
Esemplare piccolo:	lunghezza	»	11
» »	larghezza	»	10.2
» »	altezza	»	4,2

Riassumendo, la forma quasi circolare, le depressioni delle aree interambulacrali, talora assai ben pronunciate in alcuni esemplari, e le piccole dimensioni del peristoma e del periprocto distinguono questa specie dalle congeneri, a nessuna delle quali abbiamo potuto avvicinarla.

Il chiar.mo sig. DE LORIOL, che tanto gentilmente si è compiaciuto di osservare alcuni esemplari della specie in discorso, si esprime nello stesso senso, per quanto riguarda le depressioni ambulacrali, che egli reputa abbastanza caratteristiche e tali da permettere l'istituzione di una specie nuova.

Località: — Nelle argille di Ficarazzi.

Sotto-Ord. **Atelostoma.**

Fam. **Cassidulidae** AG.

Sotto-Fam. **Echinolampinae** DE LORIOL.

Gen. **Echinolampas** GRAY.

14. **Echinolampas Hoffmanni** DESOR[1]. — Tav. XVII [II], fig. 49; Tav. XVIII [III], fig. 1-4; Tav. XIX [IV], fig. 1-4.

1858. *Echinolampas Hoffmanni* DESOR. *Synopsis des Échin. foss.*, pag. 307.

Specie di grandi dimensioni, talora più o meno alta, talora molto depressa: faccia superiore regolarmente arrotondata od anche subconica: perimetro ora circolare ora subpentagonale e colla maggiore larghezza in corrispondenza degli ambulacri posteriori: faccia inferiore piana od anche piano-concava, approfondita nel mezzo.

Sommità ambulacrale eccentrica in avanti, e talora anche molto.

Apparecchio apicale relativamente poco esteso; composto di una placca madreporica molto sviluppata, sui margini della quale si aprono i quattro pori genitali, piccoli, di cui gli anteriori più avvicinati dei

---

[1] L'*Echinolampas Hoffmanni* DESOR è il tipo del gruppo dei *Palaeolampas*, una delle sezioni del gen. *Echinolampas*, e che comprende specie a floscella molto sviluppata. Vedasi a proposito il recente lavoro del sig. LAMBERT, *Étude sur les Échinides de la molasse de Vence*. Annales de la Société des Lettres et Arts des Alpes-Maritimes, t. XX, pag. 33, 1906.

posteriori, e di cinque placche ocellari piccole che intaccano più o meno fortemente la placca madreporica. Ambulacri superficiali, disuguali in lunghezza ed in larghezza. L'anteriore impari è sempre più corto degli altri con la zona porifera destra talora più lunga della sinistra di 3 a 4 paia di pori.

Ambulacri pari anteriori molto divergenti e più lunghi dell' ambulacro impari, con le zone porifere disuguali, poichè le posteriori possono presentare sino a 17 paia di pori in più delle anteriori. Le zone anteriori sono quasi dritte, mentre le posteriori all'altezza delle estremità delle prime si inflettono internamente, restando però sempre gli ambulacri molto aperti. Ambulacri posteriori più larghi e più lunghi dei precedenti da raggiungere il margine del guscio, con le zone porifere poco flessuose ed egualmente larghe.

Generalmente le zone porifere sono sempre alquanto depresse e lo spazio interporifero talora è molto sporgente. La larghezza delle zone porifere varia in limiti relativamente stretti: essa è massima verso la metà dell'ambulacro.

I pori ambulacrali sono molto avvicinati, piccoli, coniugati, gli interni arrotondati e gli esterni stretti ed allungati. Allorchè l'ambulacro cessa d'essere petaloideo, i pori sono allora molto allontanati fra di loro ed appena percettibili in mezzo ai tubercoli: però nei pressi del peristoma i pori si riavvicinano e si dispongono in serie regolari costituendo delle floscelle ben sviluppate.

Peristoma subeccentrico in avanti, pentagonale, profondo e circondato dalla floscella molto pronunciata e depressa.

Periprocto inframarginale, grande, trasverso ed ellittico.

Tubercoli abbondanti, omogenei, perforati, scrobicolati, non crenulati, molto avvicinati e più piccoli verso il contorno e nella regione inframarginale, più sviluppati e distanti fra di loro nelle vicinanze del peristoma: granuli intermedi fini, abbondanti, omogenei.

DIMENSIONI

Altezza	Diametro antero-posteriore	Diametro trasverso
38	96	91
43	92,5	88,5
36	90	88
41	88	86
39	87	89
41	85	82
37	83	80
40	82	79
30	80	87
37	77	72
30	69	67

Abbiamo esaminato numerosi esemplari di questa specie e tutti in ottimo stato di conservazione e abbiamo potuto studiare le numerose variazioni a cui essa va soggetta: così accanto a forme regolarmente arrotondate sulla faccia superiore, ve ne sono altre subconiche oppure altre molto depresse: il contorno del guscio va dalla forma talora perfettamente circolare a quella subpentagonale e rostrata posteriormente. Altre variazioni dipendono dalla posizione dell'apparecchio apicale, la di cui posizione varia tra i primi due quinti e il primo terzo del diametro antero-posteriore. Varia è anche la larghezza, la estensione, la profondità delle zone porifere; la sporgenza della zona interporifera ed infine la forma del periprocto talora perfettamente ellittica e talora subtriangolare. Nonostante tutte queste variazioni abbiamo creduto di tener riuniti tutti gli esemplari in un' unica specie, tenendo presente che esse sono

puramente individuali. Il prof. DE LORIOL che ha esaminato alcuni esemplari della specie in discorso è dello stesso avviso e li ha riferiti tutti ad una stessa specie, cioè all'*Echinolampas Hoffmanni* DESOR.

Questa specie fu istituita dal DESOR su esemplari provenienti dal bacino di Palermo e distinti dallo stesso autore dall'*E. hemisphaericus* AG. per gli ambulacri più lunghi, per le zone porifere più strette e per la forma dell'ambulacro impari, che nell'*E. hemisphaericus* è molto più stretto di quelli pari. Dalla sua istituzione questa importante specie, così caratteristica della formazione quaternaria non solo del bacino di Palermo, ma anche di tutta la Sicilia, non è stata mai illustrata, e noi approfittiamo dell'ottima conservazione degli esemplari che abbiamo studiati per renderla nota con tutte le sue numerose variazioni.

Come è noto con l'*E. Hoffmanni* si estinse completamente il gen. *Echinolampas* nei nostri mari: e questo genere così abbondante nei terreni terziari è ora rappresentato da poche specie viventi nel Pacifico e nell'Oceano Indiano.

Località: — Questa specie, oltre che nei *tufi* siciliani della base di Monte Pellegrino, è comune anche in altre località della Sicilia, come a Girgenti, Augusta, ecc. Secondo il SIMONELLI questa specie si troverebbe anche nel Pliocene dell'Isola di Pianosa nel Tirreno [1].

Fam. **Spatangidae** AG. emend. DE LORIOL.

Sotto-Fam. **Spataginae** DE LORIOL.

Gen. **Brissus** KLEIN.

15. **Brissus unicolor** KLEIN. — Tav. XIX [IV], fig. 5, 6.

1747. *Echinus spatagus, cujus generis pisces quam plurimi in portu Messana capiuntur* SCILLA. *De Corporibus marinis* etc., pag. 37, tav. IV, fig. 2, 3.
1834. *Brissus unicolor* KLEIN. *Nat. dispositio Echinoid.*, tav. XXVI, fig. B, C.
1850. — *carinatus* ARADAS. *Monogr. degli Ech. viv. e foss. di Sicilia*, P. I, *Spatanghi*, pag. 83.
1852. — *Scillae* FORBES. *Monograph of the Echinodermata of the British Tertiaires*, pag. 15, tav. II, fig. 4.
1857. — — PICTET. *Traité de Paléontologie*, pag. 203, tav. XCIII, fig. 16.
1858. — — DESOR. *Synopsis des Échin. foss.*, pag. 403.
1848. — *cylindricus* AGASSIZ. *Catalogue raisonné* etc., pag. 120.
1872. — *unicolor* — *Revision of Echini*, pag. 97, 357, 358, tav. XXII, fig. 1, 2.
1889. — — SIMONELLI. *Terreni e fossili dell' Isola di Pianosa*, pag. 31.

Specie di grandi dimensioni, tumida, dal contorno regolarmente ovale, colla maggior altezza e larghezza in corrispondenza della metà anteriore del guscio; molto declive sui fianchi, di più anteriormente. Nella porzione posteriore l'interambulacro impari forma una chiglia larga ed arrotondata non molto prominente. Faccia posteriore troncata: faccia inferiore leggermente convessa, rilevata e sporgente sul plastron.

Sistema apicale molto spostato in avanti e situato nel primo quarto anteriore del guscio. Apparecchio apicale poco esteso; esso risulta di quattro placche genitali: la madreporica attraversa tutto il sistema e si sviluppa molto posteriormente. Pori genitali posteriori grandi, appena ovali: anteriori più piccoli e più ravvicinati. Placche ocellari piccole; pori ocellari appena percettibili ad occhio nudo.

---

[1] V. SIMONELLI. *Terreni e fossili dell' Isola di Pianosa nel mar Tirreno*, pag. 32. 1889.

Il solco anteriore è nullo ed esso si distingue per una stretta banda di tubercoli piccoli ed avvicinati, che si estendono dal sistema apicale al margine del guscio, tra due file di pori.

Ambulacri pari approfonditi: gli anteriori alquanto più corti dei posteriori: molto divergenti, poco flessuosi e pressochè trasversali: i posteriori avvicinati e formanti un angolo molto stretto: essi sono diritti ed alquanto più inflessi verso l'estremità.

La disposizione dei pori ambulacrali è la stessa per tutti e quattro gli ambulacri: i pori sono coniugati per mezzo di un solco: gli interni rotondi e gli esterni ovato-acuti: essi presso l'apice diventano piccolissimi. Zone interporifere più strette di quelle porifere.

Negli ambulacri anteriori si contano 30 paia di pori, nei posteriori 36.

Fasciola peripetalica stretta: essa circoscrive lo spazio occupato dagli ambulacri: nella parte anteriore è profondamente rientrante, poi sporge subito di nuovo e circoscrive molto in basso l'ambulacro impari.

Sistema anale largo ed ellittico.

Plastron actinale, ellittico, terminato da una stretta fasciola, la quale forma una' area subanale ben definita di forma ellittica, fortemente intaccata sotto il sistema anale e alquanto più larga del plastron.

Peristoma molto eccentrico in avanti, vicinissimo al margine anteriore, allungato transversalmente e dal labbro molto sporgente.

Le zone porifere che verso il margine del guscio si riducono a dei piccoli pori, si sviluppano di nuovo presso il peristoma: le anteriori formano un triangolo, le posteriori sono strette. Le placche delle aree ambulacrali inferiormente sono quasi nude, grandi, ed ognuna porta un paio di piccoli pori, separati da un tubercolo.

Tubercoli perforati, scrobicolati, molto avvicinati sulla faccia superiore: più grandi e più distanti fra di loro nello spazio circoscritto dalla fasciola. Verso il margine e sulla faccia inferiore sono più sviluppati: sul plastron sono più piccoli e disposti in serie regolari.

Tra i tubercoli primari sono disseminati molti miliari, che formano dei cerchi attorno agli scrobicoli.

Aculei corti, e sottili.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	Lunghezza	mm.	98
» »	Larghezza	»	77
» »	Altezza	»	47
Esemplare medio:	Lunghezza	»	63
» »	Larghezza	»	48
» »	Altezza	»	30
Esemplare piccolo:	Lunghezza	»	?
» »	Larghezza	»	26
» »	Altezza	»	24

Gli esemplari fossili sono poco variabili di forma, come i viventi; talora però il plastron si presenta più sporgente e più arrotondato, ciò che contribuisce a dare al guscio una forma cilindrica: basandosi su questo fatto l'AGASSIZ fondò il suo *Br. cylindricus*, che noi però non crediamo dover separare dal *Br. unicolor*, tanto più che avendo avuto tra le mani esemplari viventi di tutte le dimensioni, notammo negli individui più giovani una forma più cilindrica. Il *Br. cylindricus* fondato su esemplari dei dintorni di Palermo, fu in seguito considerato dal DESOR e dal PICTET, come caratteristico della formazione quaternaria del bacino di Palermo. In seguito il WRIGHT cita questa specie tra i fossili miocenici dell'Isola di

Malta [1]: ma posteriormente il Gregory, che potè esaminare gli esemplari di Palermo, concluse che il *Br. cylindricus* non è che il *Br. unicolor* vivente e che l'esemplare riferito dal Wright al *Br. cylindricus* è ben altra cosa e lo riferisce sebbene con dubbi al *Br. oblongus* Wright [2].

Il *Brissus unicolor* fu pure per molto tempo confuso col *Br. carinatus*: ma basta accennare tra l'altro che queste due specie si distinguono su tutto per la forma della fasciola peripetalica, che nella seconda fa due angoli rientranti, mentre nella prima ne fa uno, e per la maggiore curvatura che fanno posteriormente gli ambulacri posteriori, i quali nel *Br. carinatus* sono pure più brevi degli anteriori.

Località: — Nei *tufi* della Vergine Maria (M. Pellegrino). Fuori di Sicilia fossile nella panchina di Livorno e nell'Isola di Pianosa.

Gen. **Brissopsis** Ag.

16. **Brissopsis lyrifera** Forbes. — Tav. XIX [IV], fig. 7.

1841. *Brissopsis lyrifera* Forbes. *History of British Starfishes,* pag. 187.
1850. *Schizaster incertus* Aradas. *Monogr. Ech. viv. e foss. di Sicilia. Fam. Spatanghi,* pag. 95.
1872. *Brissopsis lyrifera* Agassiz. *Revision of Echini,* pag. 95, 354, 594, tav. XIX, fig. 1-9, tav. XXI, 1-2.
1880. — — Manzoni. *Echinodermi della mollassa serpentinosa,* pag. 6, tav. II, fig. 19-21.
1897. — — Vinassa. *Echinidi neogenici del Museo Parmense,* pag 16.
1901. — — Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria,* pag. 200.

Guscio sottile, di medie dimensioni, depresso, oblungo, un po' ristretto anteriormente, ov'è leggermente intaccato, e posteriormente, colla maggiore larghezza verso la metà della lunghezza. Faccia superiore uniformente poco gonfiata: faccia inferiore quasi piana, leggermente sporgente nell'area interambulacrale impari. Faccia posteriore troncata verticalmente.

Apice ambulacrale subeccentrico indietro.

Sistema apicale poco esteso: placche genitali piccolissime e placca madreporica attraversante tutto l'apparecchio apicale e prolungata indietro.

Fori genitali grandi ed avvicinati: gli anteriori poco più piccoli dei posteriori: placche ocellari piccole con fori piccolissimi.

Ambulacro anteriore posto in un solco profondo, un po' più largo nel mezzo: esso si va attenuando verso il margine che intacca leggermente e si prolunga distinto sino al peristoma. Pori ambulacrali disposti in due serie regolari, avvicinati verso il principio del solco, essi si vanno allontanando fra di loro man mano che s'avvicinano verso il margine.

Ambulacri pari corti, di disuguale lunghezza, gli anteriori lunghi una volta e mezzo i posteriori, leggermente scavati, larghi, chiusi all'estremità. Zone porifere larghe quanto gli spazii interporiferi. Pori coniugati da un leggero solco, leggermente ovali: vicino alla sommità ambulacrale i pori diventano microscopici e prima di raggiungere l'apice scompariscono. Verso le estremità gli ambulacri sono allargati, aree interambulacrali sporgenti.

Fasciola peripetalica discretamente larga, alquanto flessuosa; la porzione posteriore è molto distinta e più chiaramente definita. Essa segue il contorno degli ambulacri, toccandone le estremità, per raggiungere verso il basso l'ambulacro impari.

---

1) Wright T. *On the Fossil Echinidae of Malta.* Quart. Journ. of the Geol. Soc., for november 1864, pag. 485.

2) Gregory I. W. *The maltese fossil Echinoidea, and their evidence on the Correlation of the Maltese Rocks.* Transactions of the Royal Society of Edimburg, vol. XXXVI, part. III, 1892, pag. 620.

Fasciola subanale, ellittica, fortemente concava sotto il periprocto, con branche indistinte verso la fasciola peripetalica.

Periprocto verticale, ellittico.

Peristoma eccentrico in avanti, semicircolare, trasverso, grande, con labbro prominente.

Tubercoli fini, avvicinati, omogenei su tutta la faccia superiore, aumentanti un po' di volume verso l'apice ambulacrale e sui lati del solco impari, più grandi e più regolarmente disposti sulla faccia inferiore e sul plastron.

Granuli sparsi, ineguali, poco abbondanti.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	lunghezza	mm. 52
» »	larghezza	» 40
» »	altezza	» 25
Esemplare più piccolo:	lunghezza	» 45
» »	larghezza	» 39
» »	altezza	» 25

Località: — Nella zona calcareo-arenacea di Ficarazzi con specie settentrionali. Fuori di Sicilia la *Br. lyrifera* si trova nel Pliocene di Bra in Piemonte (Airaghi); a Castellarquato nel Parmense (Manzoni, Vinassa). Nei nostri mari questa specie è piuttosto rara: essa e la *Br. luzonica* Gray dell'Oceano Indiano, sono gli ultimi rappresentanti di un genere, che visse ricco di specie nell'Eocene, dopo il quale andò riducendosi gradatamente.

Gen. **Echinocardium** Gray.

17. **Echinocardium cordatum** Penn. — Tav. XIX [IV], fig. 8, 9.

1777. *Echinus cordatus* Pennant. *British Zoology,* pag. 58, tav. XXXV, fig. 2; tav. XXXVI, fig. 2, ediz. 2.ª 1812.
1812. *Amphidetus cordatus* Forbes. *Monogr. of the Echin. of the British Tert.,* pag. 16, tav. 11, fig. 1.
1858. *Echinocardium cordatum* Desor. *Synopsis des Échin. foss.,* pag. 407, tav. XLIII, fig. 4-5.
» — *Sartorii* Ag. Desor. *Ibid.*, pag. 407.
1872. — *cordatum* Agassiz. *Revision of Echini,* pag. 369 e 580, tav. XIX, fig. 10-17; tav. XX, fig. 5-7.

Specie dal guscio sottile, dal contorno cordato, depresso e declive anteriormente, quasi appianato nel mezzo, elevato indietro. Faccia posteriore verticalmente troncata, arrotondata sui margini. Plastron sporgente ed appena carenato nel mezzo.

Sistema apicale subeccentrico posteriormente.

Apparecchio apicale piccolo: munito di quattro pori genitali: placca madreporica prolungata molto indietro.

Solco ambulacrale profondo; area ambulacrale impari formata di pori piccoli, appaiati, disposti in due serie sulle pareti laterali del solco; prima di arrivare al limite della fasciola l'ambulacro cessa di essere petaloideo, e i pori in seguito sono allontanati fra di loro, disposti a paia su ogni placca in una piccola depressione.

Aree ambulacrali pari, triangolari, acuminate verso le estremità e divise in due porzioni da una fasciola interna: nella interna le zone porifere si compongono di fori microscopici, nella esterna sono

formate di pori virgoliformi, gli interni alquanto più allungati degli esterni. I pori sono pochi numerosi e molto allontanati fra di loro.

Le zone porifere sono di ineguale lunghezza: sugli ambulacri anteriori la zona anteriore è più breve della posteriore, risultando in un esemplare grande composta di 7 paia di pori, mentre la posteriore ne risulta di 13.

Ambulacri posteriori più brevi degli anteriori e propriamente la zona porifera anteriore è di 10 paia di pori e la posteriore di 8.

Le zone posteriori degli ambulacri anteriori e quelle anteriori dei posteriori si congiungono in modo da formare un semicerchio.

I pori sono leggermente coniugati e separati da una piccola costola. Spazio interporifero triangolare.

Ambulacri aperti all'estremità.

Fasciola interna a forma di esagono molto allungato, stretta: essa si spinge indietro sino ad oltrepassare il punto d'incontro delle due zone porifere posteriori.

La fasciola subanale è lanceolata e possiede delle branche ascendenti intorno al sistema anale.

Sistema anale situato nella parte superiore della faccia posteriore: esso è verticale e di forma ellittica.

Peristoma largamente aperto, eccentrico in avanti e col labbro sporgente.

Tutta la faccia superiore è ricoperta di fini miliari, avvicinati fra di loro e solo negli spazi interporiferi degli ambulacri si notano dei tubercoli più grandi.

Sulla faccia inferiore i tubercoli sono più grandi, perforati: sul plastron sono seriati e più allontanati fra di loro. Le aree ambulacrali inferiormente sono nude.

Gli aculei sono di due specie: quelli che ricoprono quasi tutta la superficie del guscio sono sottili, filiformi e lunghi: ve ne sono altri sulla faccia inferiore e sulla regione prossima al peristoma, che sono corti e spatuliformi.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	lunghezza	. . . . . .	mm. 65
» »	larghezza	. . . . . .	» 62
» »	altezza	. . . . . .	» 41
Esemplare piccolo:	lunghezza	. . . . . .	» 34
» »	larghezza	. . . . . .	» 33
» »	altezza	. . . . . .	» 20

Abbiamo riportato all' *Ech. cordatum* l' *Ech. Sartorii* Ag. L'autore che istituì questa specie la differisce dalla prima per la fasciola interna più stretta e per la forma un po' allungata: come vedesi, trattasi di ben lievi differenze. L' *Ech. cordatum* distinguesi dall' *Ech. flavescens* Ag. del Mediterraneo, al quale è molto vicino, perchè in quest'ultimo l'apparecchio apicale è centrale, la fasciola interna è ellittica ed includente uno spazio maggiore, il labbro posteriore è retto ed il sistema anale trasverso.

Località: — Nella zona calcareo-arenacea con specie settentrionali a Ficarazzi. Credo che questa sia la prima volta che viene indicata in Italia l'esistenza di *Echinocardium* fossili. All' estero l'*Ech. cordatum* è stata trovata nel *Crag coralline* d'Inghilterra ed in pochissime altre località.

18. **Echinocardium mediterraneum** Gray.

1903. *Echinocardium mediterraneum* Checchia-Rispoli. *Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia.* Parte I. *Gli Echinidi viventi sulle coste della Sicilia.* Palaeontographia italica, vol. XII, pag. 94, tav. IV, fig. 16-25 *(cum syn.)*.

Possediamo un solo esemplare di questa specie, che quantunque imperfettamente conservato, pure mostra un numero di caratteri sufficienti per poterlo riferire con sicurezza all'*Ech. mediterraneum* Gray.

Specie di medie dimensioni, più piccola della precedente, dal guscio sottilissimo, dal contorno appena cordato, più largo anteriormente che posteriormente, elevato, tumido, appianato verso il vertice, carenato nella metà posteriore, troncato anteriormente e posteriormente, appianato inferiormente e molto declive sui fianchi.

Apparecchio apicale subeccentrico anteriormente, poco esteso: quattro placche genitali, piccole, di cui la madreporica attraversa tutto l'apparecchio e si prolunga indietro.

Solco impari nullo sulla faccia superiore: ambulacro impari non petaloideo, costituito da semplici pori, molto allontanati fra di loro e disposti a paia su ogni placca in una piccola depressione.

Gli ambulacri anteriori scendono quasi verticalmente e sono più lunghi dei posteriori, i quali sono più avvicinati.

Pori coniugati da un leggero solco e separati da una piccola costola. Ambulacri aperti all'estremità.

L'interambulacro impari è carenato e s'eleva sul livello generale del guscio.

La fasciola interambulacrale è larga e circoscrive uno spazio di forma triangolare, posteriormente essa si prolunga al di là dell'apparecchio apicale.

Fasciola anale e subanale visibili non chiaramente.

Peristoma subeccentrico in avanti, largo, trasverso, col labbro sporgente.

Periprocto situato in alto della faccia posteriore, ellittico e verticale.

Tutta la faccia superiore è coperta di fini miliari, avvicinati fra di loro: nello spazio racchiuso dalla fasciola interambulacrale si notano dei piccoli tubercoli disposti in serie quasi regolari. Tubercoli più grandi si notano sulla faccia anteriore, lungo le pareti del solco ambulacrale e su tutta la faccia anteriore: sul plastron sono seriati.

DIMENSIONI

Lunghezza	mm. 38
Larghezza	» 40
Altezza	» 25

Questa specie si distingue dalla precedente oltre che per la forma del guscio, per la struttura dell'ambulacro impari, che nell'*Ech. cordatum* è petaloideo, per l'assenza del solco sulla faccia superiore, per la forma della fasciola subanale e per quella del periprocto.

Località: — Nella zona calcareo-arenacea con specie nordiche di Ficarazzi. Non mi risulta che questa specie sia stata mai trovata fossile altrove.

Gen. **Schizaster** Ag.

19. **Schizaster canaliferus** Lmk. — Tav. XIX [IV], fig. 11.

1747. *Spatagus lapidescens ad huc coopertus e Calabria* Scilla. *De Corporibus marinis lapidescentibus,* pag. 59, tav. XXV, fig. 2.
1856. *Schizaster canaliferus* Lamarck. *Animaux sans vèrtèbres,* pag. 31.
1850. — — Aradas. *Monogr. Ech. viv. e foss. di Sicilia. Fam. Spatanghi,* pag. 89 e 93.
1858. — — Desor. *Synopsis des Échin. foss.,* pag. 389, tav. XLIII, fig. 2.
1872. — — Agassiz. *Revision of Echini,* pag. 157, 609, tav. XXIII, fig. 1-3.

Specie di medie dimensioni, dal guscio sottile, cordiforme, molto elevato posteriormente e molto declive nella parte anteriore ove è intagliato profondamente dall'ambulacro anteriore,

Il contorno del guscio è angoloso. Faccia posteriore troncata.

Sommità ambulacrale situata posteriormente, ad un terzo della lunghezza dell'asse antero-posteriore.

L'ambulacro impari è molto largo e profondo e raggiunge la maggiore larghezza prima d'incontrare la fasciola peripetalica dopo la quale si fa più stretto e meno profondo. I fianchi del solco sono verticali e scavati internamente. I pori sono irregolarmente e strettamente riuniti alla base dell'angolo dei fianchi del solco.

Gli ambulacri laterali anteriori sono lunghi, non molto divergenti: al loro principio sono più profondi e verso le estremità sono arrotondati e più larghi: i posteriori sono molto corti e pure arrotondati all'estremità.

Zone porifere larghe e leggermente aperte. I pori sono ellittici, appuntiti, della stessa grandezza, coniugati da un solco profondo e disposti sui lati dei solchi: zona interporifera un poco più stretta di una zona porifera.

Fasciola peripetalica stretta: essa segue regolarmente il contorno degli ambulacri. Quella latero-subanale è più stretta e ha origine verso la metà degli ambulacri anteriori: essa scorre a sghembo lungo i fianchi del guscio e discende rapidamente verso il sistema anale raggiungendo il plastron e formando un angolo molto acuto.

Periprocto ellittico, longitudinale, appuntito.

Peristoma del tutto spostato in avanti, col labbro marginato ed appuntito.

La faccia superiore è coperta di minuti ed uniformi tubercoli, i quali si fanno rapidamente più grandi verso l'ambito, diventando ancora più distanti verso il peristoma: sul plastron i tubercoli sono disposti in serie.

DIMENSIONI

Lunghezza	mm. 60
Larghezza	» 56
Altezza	» 32

Località: — Nelle argille di Ficarazzi. Secondo l'Aradas questa specie si trova fossile anche nel Postpliocene di Militello; il dott. Scalia la cita in quello di Reggio, di Cibali e Catira presso Catania ed in quello subetneo alla Dagala di S. Paolo presso la stessa città.

20. **Schizaster Scillae** (Desm.) Desor. — Tav. XIX [IV], fig. 10.

1747. *Echinus spatagus compressus et lapidescens in Melitensi topho* Scilla. *De corporibus marinis lapidescentibus,* pag. 45, tav. VII, fig. 1.
1858. *Schizaster Scillae* Desor. *Synopsis des Échin. foss.*, pag. 389.
1887. — — Cotteau. *Description des Échinides fossiles de la Belgique,* pag, 69, tav. VI, fig. 3.
1896. — — de Loriol. *Description des Echinodermes tertiaires du Portugal,* pag. 43, tav. XII, fig. 3-4.
1901. — — Airaghi. *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria,* pag. 204, tav. XXV, fig. 3.

Specie di grandi dimensioni, largamente cordiforme, ristretta anteriormente, ov'è profondamente intagliata, rostrata posteriormente, colla maggiore larghezza verso la metà della lunghezza. Faccia superiore fortemente declive in avanti a partire dall'apice ambulacrale. Faccia inferiore quasi appiattita sul plastron, declive verso l'ambito a partire dalle aree ambulacrali. Contorno arrotondato.

Apparecchio apicale molto eccentrico indietro.

Ambulacro impari situato in un solco molto largo e profondo sin dal principio, che si restringe alquanto proprio verso l'ambito, che intacca fortemente, indi s'indebolisce bruscamente e sparisce avvicinandosi al peristoma. Il fondo del solco è quasi piatto: le pareti laterali sono scavate: l'escavazione limitata da un angolo acuto, che è l'orlo dell'area interambulacrale, è divisa in piccole logge verticali, separate da stretti solchi corrispondenti ciascuno ad un paio di pori.

Le placche ambulacrali sono strettissime, carenate nel mezzo sino alla loro estremità interna, di guisa che la sutura mediana è fortemente denticolata. Al di là delle zone porifere le linee di sutura delle placche un po' rilevate s'innalzano verticalmente lungo le pareti del solco, che appaiono divise in tante piccole logge, corrispondenti ognuna ad un paio di pori, come dianzi è stato detto. I pori sono separati da un granulo: di essi l'interno è triangolare e piccolo, l'esterno rotondo e molto aperto.

Le zone porifere cessano di essere regolari un po' prima del passaggio della fasciola, dopo la quale si continuano sino al peristoma per mezzo di pori microscopici, disposti a paia molto allontanati.

Ambulacri pari lunghi, profondi non molto divergenti, inflessi all'estremità che è poco arrotondata.

Al principio gli ambulacri sono profondi e fortemente appuntiti. I pori sono allontanati fra di loro: ed ogni paio è separato dall'altro da un setto, che forma l'orlo interno rilevato delle placche ambulacrali.

Ambulacrali posteriori molto corti, un po' meno divergenti e più stretti ed appuntiti. Le zone interporifere hanno la stessa larghezza di quelle porifere.

Le aree interambulacrali anteriori pari sono fortemente carenate nel mezzo: la carena s'indebolisce verso i due terzi anteriori dell'area. La sommità delle aree interambulacrali posteriori è arrotondata, poco sporgente, un po' gibbosa: l'interambulacro impari è corto, carenata nel mezzo e forma posteriormente un rostro, che sovrasta il periprocto.

Peristoma molto avvicinato al margine anteriore, trasverso, col labbro prominente e leggermente marginato.

Periprocto ovale, allungato, e situato sotto il rostro dell'area interambulacrale, alla sommità della faccia posteriore.

Fasciola peripetalica larga, essa attraversa in linea retta l'area interambulacrale impari, chiude da presso gli ambulacri pari, facendo qualche angolo un po' accusato: giunta all'estremità degli ambulacri anteriori pari si piega bruscamente presso il solco anteriore per andare ad attraversarlo a breve distanza dal margine.

La fasciola peripetalica si dirama verso il mezzo della lunghezza degli ambulacri anteriori, poi discende obliquamente verso la faccia posteriore, inflettendosi fortemente verso il periprocto.

Tubercoli piccoli, poco sporgenti e avvicinati su tutta la faccia superiore, più sviluppati verso il margine e sulla faccia inferiore: sul plastron sono seriati. Gli spazi ambulacrali sono lisci.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	lunghezza	mm. 71
» »	larghezza	» 63
» »	altezza	» 40
Esemplare più piccolo:	lunghezza	» 51
» »	larghezza	» 51
» »	altezza	» 30

I nostri esemplari sono tipici e corrispondono perfettamente alla descrizione ed alle figure della *Sch. Scillae*. Questa specie, come ha ben rilevato il DE LORIOL, si distingue dallo *Sch. canaliferus*, per la

maggiore inclinazione in avanti della faccia superiore e su tutto per la struttura del solco e dell'ambulacro impari, dove i pori sono disposti a paia semplici e formano una sola serie, non sdoppiata come nello *S. canaliferus.* Inoltre nello *S. Scillae* gli ambulacrali sono sempre inflessi all'estremità e più appuntiti.

Località: — Nella zona calcareo-arenacea con specie settentrionali a Ficarazzi. Fuori di Sicilia e limitandoci all'Italia, questa specie si trova nei vari livelli del Pliocene e del Miocene della Liguria, del Piemonte (Airaghi); nel Pliocene di San Colombano in Lombardia (Airaghi e De Alessandri); nel Piacenziano di Sasso del Magno presso Bologna (Mazzetti); nel Tortoniano di Capo S. Marco in Sardegna (Parona, Mazzetti); nel Tortoniano di Sassari (Cotteau); nell'Elveziano e nel Langhiano di Capo di S. Bonifazio e di Maura in Corsica (Cotteau); nel Miocene di Malta (Gregory), ecc.

Gen. **Spatangus** Klein.

21. **Spatangus purpureus** Müller. — Tav. XX [V], fig. 1, 2.

1776. *Spatangus purpureus* Müller. *Prodromus Zoologiae Danicae,* tav. VI.
1850. — — Aradas. *Ech. viv. e foss. di Sicilia,* P. 1, *Spatanghi,* pag. 72.
1858. — — Desor. *Synopsis des Échin. foss.,* pag. 419.
1889. — — Simonelli. *Terreni e fossili dell'Isola di Pianosa,* pag. 28.
1901. — — Airaghi. *Gli Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria,* pag. 218.

Specie di grandi dimensioni, dal contorno grossolanamente cordiforme, leggermente angoloso; troncata posteriormente e appena intaccata avanti: essendo sempre elevata, i fianchi scendono ripidamente.

Sistema apicale poco eccentrico in avanti. Esso consta di quattro placche genitali, di cui la madreporica è la più estesa, e si protende indietro allargandosi oltre l'apparecchio apicale. Le altre sono ridotte e appena si distinguono le suture: i pori genitali sono relativamente piccoli e gli anteriori più avvicinati dei posteriori. Placche ocellari piccole con fori schiacciati trasversalmente.

Il solco anteriore nullo al principio, si approfondisce verso l'ambito senza intaccarlo molto e si prolunga distinto vicino al peristoma. L'ambulacro anteriore è composto di due serie divergenti di pori, disposti a paia nel centro di ogni placca in una leggera cavità e separati da una sporgenza granuliforme. Spazio interporifero larghissimo.

Ambulacri pari petaloidei lunghi: gli anteriori poco più dei posteriori. Ambulacri anteriori molto divergenti: zone porifere larghe, le anteriori descrivono un arco di cerchio regolare: le zone al loro inizio sono molto strette e i pori poco appariscenti: è ad un terzo della loro lunghezza che diventano larghe e risultano composte di pori coniugati, di cui gli esterni sono a forma di virgola e gli interni più piccoli ed arrotondati: ogni paio poi è separato da una costola sporgente. Verso le estremità gli ambulacri non sono mai perfettamente chiusi.

Ambulacri posteriori più ravvicinati e un poco più corti degli anteriori. Spazio interporifero rilevato e due volte circa più largo di una zona porifera.

Periprocto relativamente piccolo, ellittico, trasverso, posto alla sommità della faccia posteriore.

Peristoma grande, trasverso, col labbro sporgente.

La fasciola subanale è ellittica e verso il periprocto s'inflette internamente formando un angolo acuto.

Le placche delle zone interambulacrali portano dei tubercoli perforati, crenulati, di variabilissima grandezza, più numerosi e stretti sulla linea mediana e disposti secondo una linea a forma di V. Nell'interambulacro impari i tubercoli si estendono sino al sistema anale: e negli interambulacri pari sino al

margine. Verso la parte anteriore del solco impari sono molto sporgenti, più avvicinati e di varie dimensioni. L'intera faccia inferiore è coperta di tubercoli di uniforme grandezza, perforati, indistintamente crenulati. I miliari sono piccolissimi e formano degli archi irregolari intorno alla base dei tubercoli.

Il plastron è coperto di larghi tubercoli, che verso la linea mediana diventano più piccoli.

Spine lunghe, longitudinalmente e trasversalmente striate.

DIMENSIONI

Esemplare grande:	lunghezza	mm. 112
» »	larghezza	» 110
» »	altezza	» 67
Esemplare medio:	lunghezza	» 90
» »	larghezza	» 86
» »	altezza	» 47
Altro più piccolo:	lunghezza	» 73
» »	larghezza	» 70
» »	altezza	» 45

Gli esemplari da noi studiati sono molti ed alcuni di grandi dimensioni. La forma generale del guscio è quasi sempre costante ed i limiti fra cui può variare il rapporto tra la lunghezza e la larghezza sono assai stretti; più larghi sono quelli tra l'altezza e la lunghezza, potendosi avere individui di cui l'altezza è eguale circa alla metà della lunghezza ed altri invece in cui l'altezza è uguale ai tre quinti. Queste variazioni si osservano in individui d'ogni età: sono però variazioni individuali, identiche a quelle che si osservano in individui viventi della stessa specie con cui l'abbiamo paragonati, ed è perciò che vanno riferiti tutti ad un'unica specie.

Fig. 1.

Spatangus sp. ind., $^2/_3$ grand. nat.

Nelle collezioni del Museo di geologia i più grandi esemplari dello *Sp. purpureus* erano determinati come *Sp. meridionalis* Risso. Questa presunta specie fu istituita dal Risso per lo *Spatangus* vivente nel Mediterraneo, che presenta le carene anteriori più pronunciate in relazione con una maggiore profondità del solco anteriore. L'identità però dello *Sp. meridionalis* con lo *Sp. purpureus* è stata pienamente dimostrata da molti autori, cosicchè è superfluo il ritornarci sopra; possiamo però aggiungere che lo studio delle forme fossili giustifica sempre più questa identità, poichè tra di esse si trovano individui che indipendentemente dalle loro dimensioni mostrano le carene del solco anteriore ora più accentuate ed ora meno.

Accanto agli esemplari di *Sp. purpureus*, ve ne sono altri, taluni di grandi dimensioni e discretamente conservati (fig. 1): questi esemplari presentano tutti dei caratteri intermedi e si differenziano tutti fra

di loro specialmente per la forma e per le dimensioni degli ambulacri pari: ma sono caratteri così poco spiccati che non giustificherebbero una separazione specifica; e per ora noi li lasciamo indeterminati, tanto più che sono rappresentati da unici esemplari, nella speranza di riunire nuovo materiale per poterli riferire o separare dallo *Sp. purpureus*.

Località: — Nei *tufi* alla base di M. Pellegrino e nei depositi arenaceo-calcarei con specie nordiche di Ficarazzi.

22. **Spatangus Lamberti** Checchia. — Tav. XX [V], fig. 4.

1896. *Spatangus* sp. Botto-Micca. *Contribuzione allo studio degli Echinidi terziari del Piemonte*. Boll. Soc. geol. ital., vol. XV, fasc. 3, pag. 373, tav. X, fig. 7.
1901. — *Botto-Miccai* Air. nec Vin.-Airaghi. *Gli Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria,* pag. 216, tav. XXVII, fig. 7.

Specie di grandi dimensioni, cordiforme, profondamente intagliata anteriormente, alquanto acuminata posteriormente con la maggiore larghezza verso la metà dell'asse antero-posteriore: regolarmente arrotondata sulla faccia superiore, troncata in quella posteriore, piana inferiormente e convessa verso il plastron.

Apice ambulacrale eccentrico in avanti.

Apparecchio apicale poco esteso, risultante di quattro piccole placche, di cui la madreporica è molto sviluppata protendendosi posteriormente oltre l'apparecchio apicale. Pori genitali piccoli, gli anteriori molto più avvicinati dei posteriori. Placche ocellari triangolari con pori allungati trasversalmente. Solco anteriore nullo presso l'apice ambulacrale, s'approfondisce però in modo rapido, intaccando profondissimamente il margine anteriore, di guisa che il peristoma sembra più spostato in avanti.

Area ambulacrale larga formata di pori piccoli, allontanati fra di loro e disposti a paia in una leggera depressione nel centro d'ogni placca.

Ambulacri pari piccoli, petaloidei: gli anteriori molto più divergenti dei posteriori, che determinano un angolo molto acuto: gli ambulacri sono presso a poco di eguale lunghezza e larghezza.

Zone porifere molto strette, risultanti di pori appaiati e avvicinati: i pori sono eguali e congiunti per mezzo di un solco profondo: una costola sporgente separa l'un paio dall'altro. Verso la sommità ambulacrale le zone porifere sono ridotte a semplici pori appaiati, disposti in una depressione e separati da un granulo.

Zone porifere strette e zona interporifera larga poco più di quattro volte una zona porifera. Gli ambulacri sono appena aperti all'estremità.

Peristoma molto grande, spostato in avanti con labbro sporgente ed appuntito.

Periprocto ellittico, trasverso, di medie dimensioni e situato in alto della faccia posteriore.

Fasciola grande, ellittica, larga, e facente un angolo rientrante sotto il periprocto.

Tubercoli primarii grandi, perforati, con scrobicolo molto profondo, talchè il mammellone del tubercolo si trova quasi allo stesso livello del guscio. Questi tubercoli sono poco numerosi e disposti su ogni placca secondo una linea a forma di V, molto aperta, talora la V non è completa; i tubercoli scompariscono molto al di sopra del contorno del guscio. Anteriormente lungo i margini del solco impari si osservano molti tubercoli secondari di varia grandezza disposti a gruppi triangolari.

Tutta la faccia superiore è ricoperta di miliari e la superficie appare zigrinata: questi miliari gradatamente verso i margini sono costituiti da tubercoli più grandi, sino a che sulla faccia inferiore assumono

la stessa dimensione dei tubercoli primarii. Sul plastron i tubercoli sono seriati e verso la linea mediana sono piccoli. Le aree ambulacrali sulla faccia inferiore sono quasi nude.

DIMENSIONI

Lunghezza	mm. 93
Larghezza	» 88
Altezza	» 45

Riassumendo questa interessante specie è ben caratterizzata dalla forma del solco impari, che intacca profondamente il margine anteriore, per essere alquanto acuminata posteriormente, per la forma degli ambulacri pari che sono piccoli, per le zone porifere strette e per quelle interporifere molto larghe, per i grossi e radi tubercoli delle aree interambulacrali disposti a V su ogni placca. Per tutti questi caratteri distinguesi facilmente dallo *Sp. purpureus*, col quale trovasi associato.

Come varietà della specie in esame abbiamo esemplari che pur somiglianti a quello tipico, mostrano però delle differenze negli ornamenti delle placche: questi ornamenti sono importanti perchè noi li constatiamo su esemplari delle stesse dimensioni della specie tipo: tali variazioni in alcuni individui arrivano sino al punto in cui si osserva che i tubercoli si sono ridotti ad un numero limitatissimo da 6 a 7, specialmente nelle aree interambulacrali posteriori, disposti uno su ogni placca, senza una posizione fissa, potendo essere spostati o nel centro della placca o verso la sutura orizzontale o verso quella verticale, o infine si trovano sulla sutura di due placche di guisa che riesce difficile il dire a quale di esse appartengano. Questi ultimi esemplari per tale fatto ricordano lo *Sp. macraulax* SIMONELLI [1], che presenta le aree interambulacrali posteriori nude, sebbene questa specie se ne distingua per la diversa conformazione degli ambulacri.

Crediamo che nessuna relazione di sorta si possa stabilire tra la specie in esame e lo *Sp. ocellatus* DEFR. per essere quest' ultimo molto schiacciato, per il solco impari meno profondo, e su tutto per la forma degli ambulacri, che sono molto più larghi e per i tubercoli più grandi e più numerosi.

Crediamo di riportare allo *Sp. Lamberti* l'esemplare di *Spatangus* sp. figurato dal BOTTO-MICCA, ma dal suddetto autore lasciato indeterminato, come pure lo *Sp. Botto-Miccai* AIR. nec VIN. Questo nome venne già adoprato dal VINASSA per un'altra specie di *Spatangus* ed è sinonimo dello *Sp. Manzonei* BOTTO-MICCA. Il VINASSA perchè la specie del BOTTO-MICCA non andasse confusa con lo *Spatangus Manzonii* SIM. per la poca differenza dei nomi, propone di mutare il nome alla specie, ed in omaggio all' autore sostituisce il nome specifico di *Manzonei* con quello di *Botto-Miccai* [2], beninteso che questo nome è sinonimo del primo. L'AIRAGHI non bene interpretando la nota del VINASSA riferisce allo *Sp. Botto-Miccai (= Sp. Manzonei)* un esemplare di *Spatangus*, che non ha niente a che fare collo spatango figurato dal BOTTO-MICCA e dal suddetto autore lasciato indeterminato.

Località. — Nella zona calcareo-arenacea con specie nordiche di Ficarazzi.

23. **Spatangus Di-Stefanoi** CHECCHIA. — Tav. XX, [V], fig. 3.

Specie di grandissime dimensioni, alta, arrotondata nella metà anteriore ove è poco intaccata, ristretta in quella posteriore, ove è leggermente carenata, poco più lunga che larga, colla maggiore larghezza verso

---

[1] SIMONELLI. *I terreni ed i fossili dell'Isola di Pianosa nel mar Tirreno*, pag. 30, tav. VII, fig. 1.

[2] Rivista Italiana di Paleontologia, anno III, fasc. 1, nota a pag. 3.

la metà della lunghezza. Faccia posteriore troncata obliquamente; faccia inferiore quasi piana, depressa attorno al peristoma; plastron poco sporgente sulla linea mediana.

Apice ambulacrale subcentrale.

Apparecchio apicale molto esteso: esso risulta di quattro placche genitali, di cui l'anteriore destra o madreporica è sviluppatissima, attraversa tutto il sistema apicale e si prolunga di molto posteriormente allargandosi. Quattro pori genitali, di cui gli anteriori più piccoli, più avvicinati e rotondi ed i posteriori più distanti, più grandi e più ovali. Placche ocellari piccole sub-triangolari, con pori schiacciati trasversalmente.

Solco ambulacrale impari appena accennato verso l'apice, però esso man mano che si avvicina all'ambito si va approfondendo ed allargando. Ambulacro impari formato di due serie divergenti di pori, disposti a paia nel centro di ogni placca in una piccola depressione e separati da una granulazione.

Ambulacri pari lunghi, larghissimi, a forma di foglia, di cui gli anteriori sono molto divergenti. Le zone porifere anteriori degli ambulacri anteriori si arcuano fortemente scendendo verso le estremità delle zone posteriori. Zone porifere depresse, strette, risultanti di pori virgoliformi coniugati da un solco profondo: verso la sommità apicale le zone si riducono a semplici paia di pori situati in una piccola depressione: specialmente le zone anteriori degli ambulacri anteriori sono ridotte di circa una metà. Zone interporifere sporgenti e larghe sei volte più di una zona porifera: il massimo della larghezza si riscontra verso la metà della lunghezza.

Verso le estremità gli ambulacri si restringono, restando però sempre aperti: gli anteriori di più dei posteriori. Sulla faccia inferiore le aree ambulacrali sono larghissime e le zone si riducono a semplici paia di pori disposti uno su ogni placca: verso il peristoma i pori s'avvicinano e costituiscono delle brevi zone triangolari.

Periprocto grande, ovale trasversalmente e situato alla sommità della faccia posteriore.

Peristoma piccolo, semilunare, col labbro sporgente e appuntito.

Fasciola subanale grande, ellittica e leggermente inflessa sotto il sistema anale.

Tubercoli primari grandi con scrobicolo molto profondo: essi per lo più sono disposti a V molto aperta su ogni placca in una sola fila, talora le file sono raddoppiate, talora una delle branche della V è più corta o mancante. I tubercoli come s'avvicinano al vertice della V diventano gradatamente più piccoli. Ad una certa distanza dal contorno del guscio i tubercoli diventano più piccoli e di uniforme grandezza: essi non sono disposti a V, ma lungo il margine superiore delle placche in modo da coronarle. Lungo le carene del solco anteriore si osservano numerosi tubercoli secondarii che occupano un' area triangolare verso la parte inferiore di ogni placca.

Tutta la faccia superiore è poi coperta interamente di tubercoli secondari scrobicolati: tra questi vi sono numerosi miliari disposti a cerchio intorno ad essi. I tubercoli secondari verso il margine vanno aumentando di dimensioni, talchè verso la faccia inferiore diventano grandi, con scrobicolo superficiale, più grossi nella parte anteriore che in quella posteriore, ove sono anche più addensati. Sul plastron i tubercoli sono seriati e verso la linea mediana sono più piccoli. Anche sulla faccia inferiore i miliari formano due archi intorno allo scrobicolo dei tubercoli primarii. Lo spazio limitato dalla fasciola è ricoperto di tubercoli secondarii di diversa grandezza.

Inferiormente le aree ambulacrali appaiono quasi nude, ma con una lentè si possono scorgere dei piccoli e radi miliari.

DIMENSIONI

Lunghezza	mm. 106
Larghezza	» 101
Altezza	» 52

Riassumendo, questa bella specie è caratterizzata per la forma degli ambulacri pari, che sono molto larghi, per l'ampiezza e profondità del solco impari, per la grande estensione dell'apparecchio apicale, e pel numero minore dei tubercoli della superficie. Per i suddetti caratteri distinguesi facilmente dallo *Sp. purpureus* e dallo *Sp. Lamberti*, che ha gli ambulacri brevi e stretti ed il solco impari molto più profondo.

Località: — Nella zona calcareo-arenacea con specie nordiche di Ficarazzi.

Finito di stampare il 27 dicembre 1907.